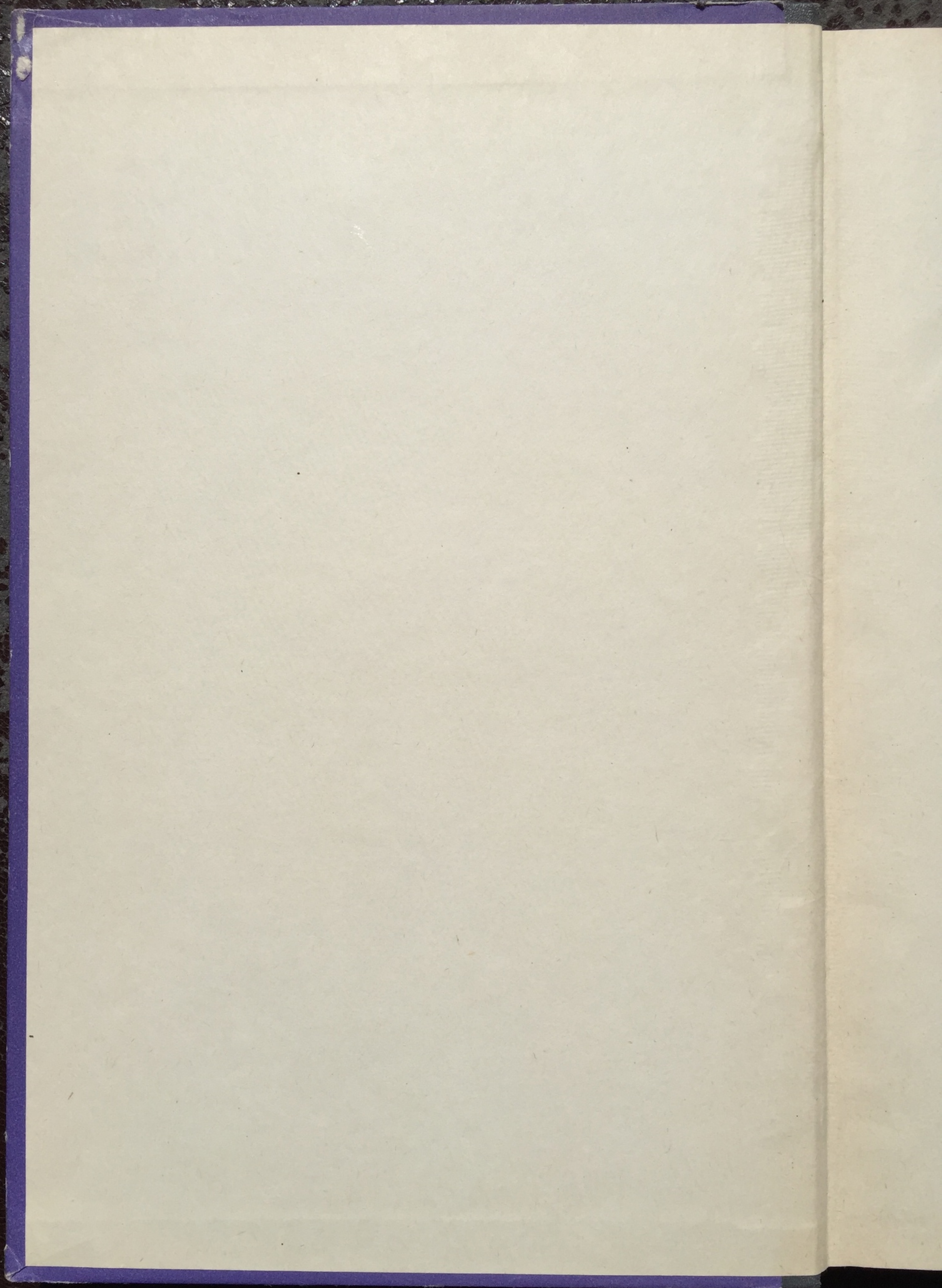


В. И. ПАШКОВА

*Очерки*  
СУДЕБНО-  
МЕДИЦИНСКОЙ  
ОСТЕОЛОГИИ

МЕДГИЗ • 1963











СУДЕ

ОПРЕДЕЛЕ



В. И. ПАШКОВА

# ОЧЕРКИ СУДЕБНОМЕДИЦИНСКОЙ ОСТЕОЛОГИИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА, ВОЗРАСТА И РОСТА ПО КОСТЯМ  
СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
МОСКВА — 1963



## АННОТАЦИЯ

«Очерки судебно-медицинской остеологии» излагают обобщенные и соответственно обработанные материалы по вопросам остеологического определения пола, возраста и роста, разбросанные в судебно-медицинских, анатомических, антропологических и рентгенологических источниках, и, помимо того, содержат данные, полученные автором в результате собственных наблюдений.

Материал, излагаемый в «Очерках», рассчитан преимущественно на судебных медиков, но представляет интерес и для врачей других специальностей, имеющих отношение к изучению костного скелета человека, для антропологов и, наконец, для криминалистов и юристов.

Очерки состоят из шести глав. Первые три главы посвящены определению пола и возраста по черепу и зубам. В четвертой и пятой главах представлены данные об определении пола и возраста по остальным костям скелета. В шестой главе изложены вопросы определения роста по костям скелета.

В работе содержатся 61 таблица и 42 иллюстрации. Литературный указатель включает 458 источников, в том числе 376 на русском и 82 на иностранных языках.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПОЛА ПО ЧЕРЕПУ</b>	
Глава I. Определение возраста по черепу . . . . .	5
1. Развитие костей черепа. Сроки появления ядер окостенения и наступле- ния синостозов . . . . .	5
2. Рост и размеры черепа от рождения до периода полового созревания . .	10
3. Особенности общей формы черепа и костей лицевой его части у взрослых	11
4. Швы черепа . . . . .	12
5. Прочие возрастные изменения костей черепа . . . . .	15
Глава II. Определение пола по черепу . . . . .	18
1. Методика измерения черепа . . . . .	18
2. Анатомо-морфологические признаки пола на черепе . . . . .	23
3. Размеры черепа . . . . .	25
Глава III. Исследование зубного аппарата при судебно-медицинской экспертизе костных останков . . . . .	31
1. Развитие зубов у плода . . . . .	31
2. Анатомия зубов . . . . .	34
3. Возрастные изменения зубов . . . . .	42
4. Определение пола по зубам . . . . .	43
5. Особенности строения челюстей и зубов . . . . .	44
6. Следы врачебного вмешательства . . . . .	45
7. Изменения зубов под влиянием процессов гниения . . . . .	46
8. Изменения зубов под влиянием некоторых химических веществ . . . . .	47
9. Изменения зубов под действием пламени и высокой температуры . . . . .	48
10. Примеры из экспертной практики . . . . .	49
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПОЛА ПО ОСТАЛЬНЫМ КОСТЯМ СКЕЛЕТА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТА ПО КОСТЯМ</b>	
Глава IV. Определение возраста по костям скелета . . . . .	55
1. Рентгеноанатомический метод установления возраста . . . . .	55
2. Возрастные изменения костей . . . . .	72
3. Антропометрический метод установления возраста . . . . .	87
Глава V. Определение пола по костям скелета . . . . .	102
1. Определение пола по костям таза . . . . .	102
2. Определение пола по отдельным костям скелета . . . . .	105
Глава VI. Определение роста (длины тела) по костям скелета . . . . .	110
1. Рост в различные возрастные периоды . . . . .	110
2. Средний рост взрослого населения СССР по географическим районам . .	112
3. Определение роста . . . . .	115
4. Примеры из экспертной практики . . . . .	134
Литература . . . . .	142



## ПРЕДИСЛОВИЕ

В судебномедицинских экспертизах, направленных на отождествление личности по останкам неизвестных людей, особое место занимает исследование костного скелета. Кости обладают большим числом индивидуальных признаков и, что особенно важно для судебно-следственной практики, сохраняются длительные сроки, исчисляемые годами, а при соответствующих условиях десятками лет, в то время как мягкие ткани быстро разрушаются под влиянием процессов гниения и в результате жизнедеятельности хищников и грызунов, а также насекомых и их личинок; кроме того, в отдельных случаях внешнеопознавательные признаки трупа могут быть уничтожены убийцей для сокрытия следов преступления и т. д.

При отождествлении личности по трупу неизвестного лица независимо от того, является ли объектом исследования весь труп или части его, полный скелет или отдельные кости, судебномедицинский эксперт должен определить пол, возраст и рост человека, к которому относятся исследуемые объекты.

Несмотря на большое значение этого вопроса для судебномедицинской практики, по нему отсутствуют обобщенные сведения как в отечественной, так и в зарубежной судебномедицинской литературе.

Целью настоящей работы явились обобщение и анализ данных о макроскопических особенностях строения костей скелета, с помощью которых можно решать задачу отождествления личности. В связи с этим нами была изучена судебномедицинская, анатомическая, антропологическая, рентгенологическая и другая отечественная и зарубежная литература, в которой содержатся сведения, имеющие отношение к вопросам настоящей работы.

При этом выявилась необходимость уточнения, проверки и дополнения некоторых данных, содержащихся в упомянутых источниках, главным образом в направлении определения пола по черепу и роста по длинным трубчатым костям. Для этого потребовалось проведение ряда самостоятельных исследований, результаты которых приводятся в соответствующих главах.

В книге рассматривается материал, характеризующий строение костей скелета в основном здоровых людей, хотя попутно приводятся отдельные сведения о патологических состояниях костей черепа, могущих привести эксперта к неправильным выводам.

Автор будет признателен за все замечания по данной работе, которые просит направлять по адресу: Москва К-6, Садовая-Триумфальная, 13, Научно-исследовательский институт судебной медицины Министерства здравоохранения СССР.

В. И. Пашкова



## 1. РАЗВИТИЕ КОСТЕЙ

Развитие костей  
утробной жизни. Од  
ткани (первичные к  
К первичным костя  
лобная, теменная и  
рабная часть висс  
ловая, слезная и н  
основном кости осн  
верхней части чешу  
стинки крыловидно  
пирамида, сосцевид  
подъязычная и ре  
вальня и стремя.

Процесс разви-  
костей скелета, со-  
ственно определен-  
нительно тканых и  
ядра окостенения  
ния). Распростра-  
сливаются друг с  
компактного веще-  
кости. Развитие от-  
скелета представ-

[illegible]

Клиновидная  
является по две то  
и задней половин  
пластинке крылов  
кого седла. На 6  
соединяются с пе



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПОЛА ПО ЧЕРЕПУ

## Глава 1

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ПО ЧЕРЕПУ

#### 1. РАЗВИТИЕ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА. СРОКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЯДЕР ОКОСТЕНЕНИЯ И НАСТУПЛЕНИЯ СИНОСТОЗОВ

Развитие костей черепа начинается в середине 2-го месяца внутриутробной жизни. Одни кости развиваются на основе соединительной ткани (первичные кости), другие — на месте хряща (вторичные кости). К первичным костям относятся: кости свода черепа и лицевые кости, лобная, теменная и верхняя часть чешуи затылочной кости; чешуя и барабанная часть височной кости; верхняя и нижняя челюсти; небная, скуловая, слезная и носовая кости, сошник. Ко вторичным принадлежат в основном кости основания черепа: затылочная кость (за исключением верхней части чешуи), клиновидная (за исключением медиальной пластинки крыловидного отростка, которая относится к первичным костям), пирамида, сосцевидная часть и шиловидный отросток височной кости, подъязычная и решетчатая кости, нижняя раковина, молоточек, наковальня и стремя.

Процесс развития и формирования костей черепа, как и остальных костей скелета, совершается в известной последовательности. Соответственно определенным срокам внутриутробного развития плода в соединительнотканых и хрящевых закладках будущих костей появляются ядра окостенения (именуемые также «точками» и «центрами» окостенения). Распространяясь в глубину и по поверхности, ядра окостенения сливаются друг с другом, образуя наружную и внутреннюю пластинки компактного вещества и расположенное между ними губчатое вещество кости. Развитие отдельных костей свода и основания черепа и лицевого скелета представляется следующим образом.

**Затылочная кость.** В начале 3-го месяца внутриутробной жизни в хрящевой части появляется пять островков окостенения: один в основной части, два в боковых частях и два в хрящевой части чешуи, позади затылочного отверстия. В это же время в соединительнотканной части чешуи возникают два островка, расположенные над верхними затылочными линиями. В начале 4-го месяца появляются два симметрично расположенных островка в верхнем углу чешуи и вслед за ними — еще два островка кнаружи от первых. К концу 3-го месяца происходит срастание верхнего и нижнего отделов чешуи. Соединение между телом, боковыми частями и чешуей происходит позднее (на 3—6-м году), так что у новорожденного затылочная кость состоит из четырех частей, связанных между собой прослойками хряща.

**Клиновидная кость.** В конце 2-го месяца внутриутробной жизни появляется по две точки окостенения (соединяющихся попарно) в передней и задней половинах тела, по одной в каждом из крыльев и в медиальной пластинке крыловидного отростка и две точки окостенения на дне турецкого седла. На 6—7-м месяце внутриутробной жизни малые крылья соединяются с передней половиной тела. В это же время костное ядро



медиальной пластинки крыловидного отростка срастается с латеральной пластинкой. К концу внутриутробной жизни намечается соединение передней половины тела с задней, которое заканчивается на первом году жизни. К моменту рождения большие крылья с крыловидными отростками остаются еще отделенными от тела кости, срастаясь с последним на первом году после рождения. Соединение тела клиновидной кости с основной частью затылочной кости происходит между 16 и 20 годами, чаще на 16—18-м году. У новорожденного тело клиновидной кости состоит из губчатого вещества; клиновидная пазуха небольших размеров.

**Височная кость.** Формируется из четырех частей: пирамиды с сосцевидным отростком, чешуи, барабанной части и шиловидного отростка. В конце 2-го месяца внутриутробной жизни появляются точки окостенения в чешуе, на 3-м месяце — в барабанной части. На 5-м месяце возникают три (и более) точки окостенения в хрящевой закладке пирамиды. К моменту рождения височная кость состоит из трех частей: чешуи, пирамиды с сосцевидным зачатком и барабанной части, которые в основном уже соединены, но у новорожденного между ними еще остаются щели, заполненные соединительной тканью. Шиловидный отросток развивается из двух центров. Верхний центр появляется перед рождением и сливается с каменной частью в течение первого года. Нижний центр появляется после рождения и сливается с верхним лишь после наступления периода половой зрелости, но может оставаться и несоединенным.

**Лобная кость.** Развивается из двух островков окостенения, расположенных вблизи надглазничного края и возникающих в конце 2-го месяца внутриутробной жизни. К моменту рождения лобная кость новорожденного состоит из двух отдельных костей, соединяющихся только на 2-м году жизни, причем до конца 2-го года верхние края костей расходятся, образуя передний угол лобного родничка. После зарастания родничка шов между обеими половинами лобной кости наблюдается еще до 5-го года жизни, когда он окончательно исчезает, оставляя иногда след, известный под названием лобного шва.

**Теменная кость.** Образуется из двух (вскоре сливающихся в одну) расположенных друг над другом в области теменного бугра точек окостенения, появляющихся в конце 2-го месяца внутриутробного развития. Окончание процесса окостенения теменной кости заканчивается на 2-м году жизни.

**Решетчатая кость и нижняя раковина.** Точки окостенения появляются в нижней раковине, затем в средней, верхней и в лабиринтах. На первом году жизни точки окостенения возникают в перпендикулярной пластинке и в петушьем гребешке (Д. Н. Зернов, 1939). На 6—7-м году жизни все части решетчатой кости сливаются в одну кость.

**Слезная и носовая кости.** Имеют по одной точке окостенения. Эти точки появляются на 3-м месяце внутриутробной жизни в соединительной ткани в окружности хряща носовой капсулы.

**Сошник.** Имеет два ядра окостенения, возникающих в конце 2-го месяца внутриутробной жизни по обеим сторонам нижней части хрящевой перегородки носа.

**Небная кость.** Развивается из одной точки окостенения, появляющейся в конце 2-го месяца внутриутробной жизни в углу между перпендикулярной и горизонтальной пластинками.

**Скуловая кость.** Развивается на основе соединительной ткани в начале 3-го месяца внутриутробной жизни из 2—3 точек, которые очень быстро сливаются друг с другом.

**Верхняя челюсть.** В середине 2-го месяца внутриутробной жизни появляется несколько точек окостенения, сливающихся между собой уже к концу 3-го месяца, образуя тело, носовой, скуловой и небный отростки. Самостоятельную точку окостенения имеет резцовая кость, которая со- держит у взрослых корни резцов. У новорожденных она отделена от



Таблица 1

Сроки появления ядер окостенения и синостозов костей черепа во внутриутробном и внеутробном периодах (обобщение данных, содержащихся в работах В. П. Воробьева, В. А. Дьяченко, Д. Н. Зернова, Г. Ф. Иванова, Н. К. Лысенкова, В. И. Бушковича и М. Г. Привеса, В. Н. Тонкова и др.)

Название кости	Внутриутробный период					Внеутробный период		
	количество точек окостенения	место появления точек окостенения	сроки появления точек окостенения	сроки срастания отдельных частей кости	характер кости к моменту рождения	сроки появления точек окостенения	сроки наступления синостозов	развитие пазух
Затылочная кость	5	В хрящевой части	Начало 3-го месяца	В конце 3-го месяца срастаются верхний и нижний отделы чешуи	Состоит из четырех отдельных костей: тела, двух боковых частей и чешуи, соединенных хрящом	—	Тело, боковые части и чешуя срастаются на 3—6-м году; боковые части с чешуей—на 1—2-м году жизни, с телом—в возрасте 4—6 лет	
Клиновидная кость	2	В соединительнотканной части	Начало 3-го месяца					
	4	В верхнем углу чешуи	Начало 4-го месяца					
	6	В теле	На 2—3-м месяце	На 6—7-м месяце малые крылья срастаются с передней половиной тела. На 7-м месяце медиальная пластинка срастается с латеральной. В конце утробного периода передняя половина тела срастается с задней	Большие крылья отделены от крыловидного отростка. Тело клиновидной кости не сращено с затылочной костью. Клиновидная пазуха достигает 0,2—0,3 см в диаметре	—	Большие крылья срастаются с крыловидным отростком на первом году жизни. Тело клиновидной кости срастается с основной частью затылочной кости на 14—20-м году, чаще в 16—18 лет	Клиновидная пазуха в возрасте 5—6 лет достигает 1 см, в 10—12 лет—1,5 см, у взрослого—3—3,5 см
	4	В больших крыльях						
	2	В крыловидном отростке						
	2	На дне турецкого седла						



Название кости	Внутриутробный период					Продолжение		
	количество точек окостенения	место появления точек окостенения	сроки появления точек окостенения	сроки срастания отдельных частей кости	характер кости к моменту рождения	сроки появления точек окостенения	сроки наступления синостозов	развитие пазух
Височная кость	1 2 3	В чешуе В барабанной части В пирамиде и сосцевидном отростке	Конец 2-го месяца 3-й месяц 5-й месяц		Состоит из трех частей: чешуи, пирамиды и барабанной части, спаянных соединительной тканью. Шиловидный отросток отсутствует	В шиловидном отростке точка окостенения появляется в конце первого года жизни	Раковина основной кости срастается с основной костью на 15-м году  Чешуя, пирамида и барабанная часть срастаются на 2—3-м году. Шиловидный отросток срастается с пирамидой на 15-м году	
Лобная кость	2	Вблизи надглазничного края	Конец 2-го месяца	—	Две отдельные кости. Лобная пазуха не развита	—	Заращение лобного шва происходит на 2-м году. Полный синостоз наступает к 5 годам	Лобные пазухи появляются на первом году
Теменная кость	2	В области теменных бугров	Конец 2-го месяца	—	—	—	—	—
Скуловая кость	2—3	По обеим сторонам носовой капсулы	3-й месяц	—	—	—	—	—
Верхняя челюсть	4—6		2-й месяц	В конце 3-го месяца точки окостенения сливаются и образуют тело и три отростка: скуловой, небный и носовой. Альвеолярные отростки не развиты	—	—	Полное развитие альвеолярных отростков происходит на 2—3-м году	—

Верхнечелюстная (гайморова) полость	—		Обнаруживается на 5-м месяце, диаметром 0,4—0,5 см	—	—	—	Дальнейшее развитие гайморовой полости происходит с началом вторичного прорезывания зубов
Нижняя челюсть	4	В области мандибулярного хряща симметрично с обеих сторон (по две с каждой стороны)	В середине 2-го месяца	—	Обе половины не сращены. Альвеолярные отростки не развиты	—	Срастание нижней челюсти в одну кость происходит на 1—2-м году Полное развитие альвеолярных отростков происходит на 2—3-м году

Остальной части Верхнечелюстная обнаруживается в утробной жизни и достигает своего размера. Дальнейшее развитие пазухи вторичного прорезывания рожденного вер альвеолярного формируется по и бывает хорошо или в начале 3-го года жизни.

**Нижняя челюсть**  
Парная кость из соединительной ткани. С каждым несколько точек становится замесца внутрикостное обоех к дит на 1—2-м году из них позиде внутриутробно точка окостенения

**Подязычные**  
на месте хряща ядер окостенения парных в болю Сроки появления крайне Д. Н. Зернова на 8-м месяце по данным В. моменту рож, установлено (1961), у новорожденных в некоторых нечетко, а ют. Синостоз подязычной возрасте. По ва, синостоз женщин в 25 лет.

Данные окостенения представлены Череп к заканчивает черепа новой кости соединительнотканная раженная



Название кости	Внутриутробный период					Продолжение		
	количество точек окостенения	место появления точек окостенения	сроки появления точек окостенения	сроки срастания отдельных частей кости	характер кости к моменту рождения	сроки появления точек окостенения	сроки наступления синостозов	развитие пазух
Височная кость	1 2 3	В чешуе В барабанной части В пирамиде и сосцевидном отростке	Конец 2-го месяца 3-й месяц 5-й месяц		Состоит из трех частей: чешуи, пирамиды и барабанной части, спаянных соединительной тканью. Шиловидный отросток отсутствует	В шиловидном отростке точка окостенения появляется в конце первого года жизни	Раковина основной кости срастается с основной костью на 15-м году Чешуя, пирамида и барабанная часть срастаются на 2—3-м году. Шиловидный отросток срастается с пирамидой на 15-м году	
Лобная кость	2	Вблизи надглазничного края	Конец 2-го месяца	—	Две отдельные кости. Лобная пазуха не развита	—	Заращение лобного шва происходит на 2-м году. Полный синостоз наступает к 5 годам	Лобные пазухи появляются на первом году
Теменная кость	2	В области теменных бугров	Конец 2-го месяца	—	—	—	—	—
Скуловая кость	2—3		3-й месяц	—	—	—	—	—
Верхняя челюсть	4—6	По обеим сторонам носовой капсулы	2-й месяц	В конце 3-го месяца точки окостенения сливаются и образуют тело и три отростка: скуловой, небный и носовой. Альвеолярные отростки не развиты	—	—	Полное развитие альвеолярных отростков происходит на 2—3-м году	—



Дальнейшее развитие гайморовой полости происходит с началом вторичного прорезывания зубов

Срастание нижней челюсти в одну кость происходит на 1—2-м году. Полное развитие альвеолярных отростков происходит на 2—3-м году.

Обе половины не сращены. Альвеолярные отростки не развиты

Обнаруживается на 5-м месяце, диаметром 0,4—0,5 см

В середине 2-го месяца

В области мандибулярного хряща симметрично с обеих сторон (по две с каждой стороны)

4

Верхнечелюстная (гайморова) полость

Нижняя челюсть

Остальной части верхней челюсти швом. Верхнечелюстная (гайморова) пазуха обнаруживается на 5-м месяце внутриутробной жизни и ко времени рождения достигает около 0,4—0,5 см в диаметре. Дальнейшее заметное увеличение пазухи совпадает с началом вторичного прорезывания зубов. У новорожденного верхняя челюсть не имеет альвеолярного отростка. Последний формируется по мере развития зубов и бывает хорошо выражен к концу 2-го или в начале 3-го года жизни ребенка.

**Нижняя челюсть.** Развивается как парная кость на почве соединительной ткани. С каждой стороны появляется несколько точек окостенения, которые становятся заметными в середине 2-го месяца внутриутробной жизни. Срастание обеих костей в одну происходит на 1—2-м году жизни. Альвеолярный край у новорожденного отсутствует; он формируется по мере развития зубов.

**Молоточек, наковальня и стремя.** Развиваются на месте хряща. В каждой из них появляется на 4—5-м месяце внутриутробной жизни по одной точке окостенения.

**Подъязычная кость.** Развивается на месте хряща. Закладывается пять ядер окостенения: одно в теле и два парных в больших и малых рогах. Сроки появления первых ядер окостенения крайне изменчивы. По данным Д. Н. Зернова (1939), они возникают на 8-м месяце внутриутробной жизни, по данным В. Н. Тонкова (1953) — к моменту рождения. В то же время, как установлено Ю. М. Гладышевым (1961), у новорожденных ядра окостенения в некоторых случаях различаются нечетко, а иногда и вовсе отсутствуют. Синостоз больших рогов с телом подъязычной кости наступает в зрелом возрасте. По данным Ю. М. Гладышева, синостоз может наблюдаться у женщин в 23 года, у мужчин — в 24—25 лет.

Данные о сроках появления точек окостенения и наступления синостозов представлены в табл. 1.

Череп к моменту рождения еще не заканчивает своего развития. Крыша черепа новорожденного лишена швов; кости соединяются посредством соединительнотканых прослоек. Резко выражена бугристость лобных и те-



дит на 2—3-м го-  
ду

и три отростка:  
скуловой, небный  
и носовой. Аль-  
веолярные отро-  
стки не развиты

Верхнечелюст- ная (гайморо- ва) полость	—	Обнаружива- ется на 5-м месяце, диа- метром 0,4— 0,5 см	—	—	Дальнейшее развитие гай- моровой по- лости проис- ходит с нача- лом вторично- го прорезыва- ния зубов
Нижняя че- люсть	4	В области ман- дибулярного хряща сим- метрично с обеих сторон (по две с каждой сто- роны)	—	Обе половины не сращены. Альвео- лярные отростки не развиты	Срастание нижней челюсти в одну кость происходит на 1—2-м году Полное развитие альвеолярных от- ростков происхо- дит на 2—3-м го- ду

остальной части верхней челюсти швом. Верхнечелюстная (гайморова) пазуха обнаруживается на 5-м месяце внутриутробной жизни и ко времени рождения достигает около 0,4—0,5 см в диаметре. Дальнейшее заметное увеличение пазухи совпадает с началом вторичного прорезывания зубов. У новорожденного верхняя челюсть не имеет альвеолярного отростка. Последний формируется по мере развития зубов и бывает хорошо выражен к концу 2-го или в начале 3-го года жизни ребенка.

**Нижняя челюсть.** Развивается как парная кость на почве соединительной ткани. С каждой стороны появляется несколько точек окостенения, которые становятся заметными в середине 2-го месяца внутриутробной жизни. Срастание обеих костей в одну происходит на 1—2-м году жизни. Альвеолярный край у новорожденного отсутствует; он формируется по мере развития зубов.

**Молоточек, наковальня и стремя.** Развиваются на месте хряща. В каждой из них появляется на 4—5-м месяце внутриутробной жизни по одной точке окостенения.

**Подъязычная кость.** Развивается на месте хряща. Закладывается пять ядер окостенения: одно в теле и два парных в больших и малых рогах. Сроки появления первых ядер окостенения крайне изменчивы. По данным Д. Н. Зернова (1939), они возникают на 8-м месяце внутриутробной жизни, по данным В. Н. Тонкова (1953) — к моменту рождения. В то же время, как установлено Ю. М. Гладышевым (1961), у новорожденных ядра окостенения в некоторых случаях различаются нечетко, а иногда и вовсе отсутствуют. Синостоз больших рогов с телом подъязычной кости наступает в зрелом возрасте. По данным Ю. М. Гладышева, синостоз может наблюдаться у женщин в 23 года, у мужчин — в 24—25 лет.

Данные о сроках появления точек окостенения и наступления синостозов представлены в табл. 1.

Череп к моменту рождения еще не заканчивает своего развития. Крыша черепа новорожденного лишена швов; кости соединяются посредством соединительнотканых прослоек. Резко выраженная бугристость лобных и те-



менных костей придает черепу четырехугольную форму при рассмотрении его сверху. Лобная кость разделена пополам. Лобные пазухи еще не развиты; верхнечелюстные полости едва намечаются. Затылочная кость состоит из четырех отдельных частей, соединенных хрящом. Большие крылья клиновидной кости не сращены с телом. Лабиринты решетчатой кости соединены между собой хрящом. Щели между частями височной кости ясно выражены. Сосцевидный отросток отсутствует. Мышечные бугры и линии черепа также отсутствуют. Лицевой череп мал, что обусловлено недоразвитием челюстей: альвеолярные отростки отсутствуют, ветви слабо развиты, нижняя челюсть состоит из двух половин.

Точки окостенения, появляясь в строгой последовательности, постепенно увеличиваются, образуя костные территории, которые, сближаясь друг с другом, замещают хрящевую и соединительную ткань. Кости свода черепа увеличиваются в размерах в результате более или менее равномерной аппозиции по краям и приобретают форму круглых или овальных пластинок. Поэтому там, где впоследствии сходятся углы нескольких костей, соединительная ткань сохраняется довольно долго, образуя так называемые роднички: лобный, или большой, — между лобной и теменной костями; затылочный, или малый, — между теменными и затылочными костями; два боковых (парных), или клиновидных, — между лобной, теменной, височной костями и большим крылом клиновидной кости; сосцевидные — между теменной, височной и затылочной костями. Помимо перечисленных основных родничков, иногда по ходу швов могут наблюдаться так называемые добавочные роднички.

## 2. РОСТ И РАЗМЕРЫ ЧЕРЕПА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ПЕРИОДА ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ

У новорожденного, как и у взрослого, свод черепа состоит из шести костей: лобной, двух теменных, двух височных и затылочной, соединенных между собой прослойками соединительной ткани, которые впоследствии (начиная с первого года жизни) постепенно превращаются в швы.

Череп новорожденного отличается небольшой величиной лицевого отдела по сравнению с мозговым, причем первый составляет приблизительно лишь  $\frac{1}{8}$  часть второго, тогда как у взрослого эти отношения равны 1 : 2.

Голова новорожденного имеет в среднем следующие размеры: прямой — от глабеллы до самой выдающейся точки на затылке — 12 см; большой косой — от подбородка до отдаленной точки затылка — 13,5 см; поперечный — между наиболее удаленными точками теменных костей — 9,5 см; окружность головы — 34 см.

В течение последующего роста и развития организма голова также подвергается довольно значительным изменениям.

В процессе развития костей черепа различают три периода: первый, или период роста, — от рождения до 7 лет, второй, или период относительного покоя, — от 7 лет до периода половой зрелости (13—16 лет), третий, или период дальнейшего роста, — от наступления половой зрелости до 20—23 лет.

Первый период некоторые авторы подразделяют на три отрезка: 1) от рождения до конца первого года жизни, когда череп растет равномерно и очень усиленно; 2) от 1 года до 3 лет, когда плоский затылок становится выпуклым, теменная область увеличивается, роднички зарастают, лицо растет в ширину; 3) от 3 до 7 лет, когда рост черепа замед-



ляется, формируются швы, увеличивается продольный диаметр черепа, а также его основание; рост черепной крыши отстает от роста основания и лицевого черепа. К 7 годам основание черепа достигает величины основания черепа взрослого человека; окончательно формируются: большое затылочное отверстие, основная кость, пирамиды височных костей и горизонтальная пластинка решетчатой кости.

Второй период характеризуется резким замедлением процесса роста черепа.

В третьем периоде сильно развивается лобная кость; объем мозгового черепа увеличивается; лицевая часть черепа удлиняется, основание его расширяется, скуловая дуга резко выгибается.

Из наблюдений многочисленных авторов, как отечественных, так и зарубежных, следует, что за весь период развития черепа наибольшее увеличение его происходит в первый год жизни. Об этом наглядно свидетельствуют данные А. П. Бондырева (1902), полученные при изучении большого материала (табл. 2).

Дальнейший рост окружности головы и соответственно с этим продольного и поперечного диаметров представлены в табл. 3.

Из табл. 3 следует, что у ребенка в возрасте от одного года до 7 лет происходит довольно значительный рост головы, но он почти наполовину меньше роста, наблюдаемого в первый год жизни ребенка.

С 7 и примерно до 13 лет наблюдается период относительного покоя, в течение которого происходит весьма незначительный рост головы, на десятки доли сантиметра; исключением является увеличение окружности головы у девочек. В период полового созревания (13—16 лет) интенсивность роста головы вновь усиливается, затем начинает постепенно снижаться, и к 20—23 годам размеры головы достигают размеров головы полностью сформировавшегося человека. Рост костей черепа с этого момента фактически прекращается.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕЙ ФОРМЫ ЧЕРЕПА И КОСТЕЙ ЛИЦЕВОЙ ЕГО ЧАСТИ У ВЗРОСЛЫХ

Череп подразделяются по форме на узкие (длинные) — долихокранные; средние — мезокранные, широкие (короткие) — брахикранные.

Таблица 2

Рост головы в течение первого года жизни (по данным А. П. Бондырева)

	Окружность головы (в см)				Продольный диаметр (в см)				Поперечный диаметр (в см)			
	маль-		девоч-		маль-		девоч-		маль-		девоч-	
	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
При рождении	34,04	33,44	34,04	33,44	11,58	11,33	11,58	11,33	7,86	7,63	7,86	7,63
1-я четверть	37,40	36,84	37,40	36,84	12,38	12,06	12,38	12,06	9,04	8,77	9,04	8,77
2-я четверть	40,21	39,53	40,21	39,53	13,11	12,70	13,11	12,70	9,87	9,74	9,87	9,74
3-я четверть	42,70	41,69	42,70	41,69	14,01	13,49	14,01	13,49	10,31	9,87	10,31	9,87
4-я четверть	44,50	43,00	44,50	43,00	14,69	14,18	14,69	14,18	10,66	10,10	10,66	10,10
					годовой прирост				годовой прирост			
					прирост за 3 месяца		прирост за полугодие		прирост за 3 месяца		прирост за полугодие	
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий
					девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-	девоч-
					икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий	икий



ляется, формируются швы, увеличивается продольный диаметр черепа, а также его основание; рост черепной крыши отстает от роста основания и лицевого черепа. К 7 годам основание черепа достигает величины основания черепа взрослого человека; окончательно формируются: большое затылочное отверстие, основная кость, пирамиды височных костей и горизонтальная пластинка решетчатой кости.

Второй период характеризуется резким замедлением процесса роста черепа.

В третьем периоде сильно развивается лобная кость; объем мозгового черепа увеличивается; лицевая часть черепа удлиняется, основание его расширяется, скуловая дуга резко выгибается.

Из наблюдений многочисленных авторов, как отечественных, так и зарубежных, следует, что за весь период развития черепа наибольшее увеличение его происходит в первый год жизни. Об этом наглядно свидетельствуют данные А. П. Бондырева (1902), полученные при изучении большого материала (табл. 2).

Дальнейший рост окружности головы и соответственно с этим продольного и поперечного диаметров представлены в табл. 3.

Из табл. 3 следует, что у ребенка в возрасте от одного года до 7 лет происходит довольно значительный рост головы, но он почти наполовину меньше роста, наблюдаемого в первый год жизни ребенка.

С 7 и примерно до 13 лет наблюдается период относительного покоя, в течение которого происходит весьма незначительный рост головы, на десятки доли сантиметра; исключением является увеличение окружности головы у девочек. В период полового созревания (13—16 лет) интенсивность роста головы вновь усиливается, затем начинает постепенно снижаться, и к 20—23 годам размеры головы достигают размеров головы полностью сформировавшегося человека. Рост костей черепа с этого момента фактически прекращается.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕЙ ФОРМЫ ЧЕРЕПА И КОСТЕЙ ЛИЦЕВОЙ ЕГО ЧАСТИ У ВЗРОСЛЫХ

Череп подразделяется по форме на узкие (длинные) — долихокранные; средние — мезокранные, широкие (короткие) — брахикранные.

Таблица 2

Рост головы в течение первого года жизни (по данным А. П. Бондырева)

	Окружность головы (в см)				Продольный диаметр (в см)								Поперечный диаметр (в см)							
					прирост за 3 месяца				прирост за полугодие				прирост за 3 месяца				прирост за полугодие			
	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки	маль- чики	девоч- ки
При рождении	34,04	33,44					11,58	11,33					7,86	7,63						
1-я четверть	37,40	36,84	3,36	3,40			12,38	12,06	0,80	0,73			9,04	8,77	1,18	1,14				
2-я четверть	40,21	39,53	2,81	2,69	6,17	6,09	13,11	12,70	0,73	0,64	1,53	1,41	9,87	9,74	0,83	0,97	2,1	2,11		
3-я четверть	42,70	41,69	2,49	2,16	—	—	14,01	13,49	0,90	0,79	—	—	10,31	9,87	0,44	0,13	—	—		
4-я четверть	44,50	43,00	1,80	1,31	4,29	3,47	14,69	14,18	0,68	0,69	1,58	1,48	10,66	10,10	0,35	0,23	0,89	0,36	2,90	2,47
					10,46	9,56														



Для определения формы черепа пользуются так называемым черепным показателем, который представляет собой процентное отношение между наименьшим (поперечным) и наибольшим (продольным) размерами свода черепа и вычисляется по формуле:  $\frac{b \cdot 100}{a}$ , где  $b$  — поперечный размер черепа,  $a$  — продольный его размер.

Долихокранные (узкие) черепа характеризуются отношением ширины свода черепа к длине меньше 75%. Мезокранные (среднеширокие) имеют черепной указатель от 75 до 79,9%; наконец, черепа с указателем свыше 80% относятся к брахикранным.

Таблица 3

Размеры (в сантиметрах) головы детей в возрасте от 1 года до 15 лет (по данным А. П. Бондырева)

Возраст в (годах)	Мальчики			Девочки		
	окруж- ность	продоль- ный диа- метр	попереч- ный диа- метр	окруж- ность	продоль- ный диа- метр	попереч- ный диа- метр
1—2	46,23	15,22	10,97	44,97	14,87	10,74
2—3	47,69	15,82	11,05	46,32	15,42	10,99
3—4	48,84	16,21	11,41	47,58	15,84	11,13
4—5	49,19	16,34	11,63	47,91	15,91	11,33
5—6	49,60	16,58	11,80	48,39	15,99	11,58
6—7	49,96	16,67	11,80	48,80	16,17	11,63
7—8	50,33	16,86	12,01	49,05	16,29	11,65
8—9	50,52	16,97	12,11	49,50	16,46	11,67
9—10	50,76	17,01	12,14	49,98	16,53	11,68
10—11	50,78	17,02	12,11	50,26	16,70	11,70
11—12	50,83	17,01	12,31	50,39	16,71	11,93
12—13	50,84	17,06	12,34	50,46	16,73	11,96
13—14	51,36	17,08	12,37	51,52	17,03	12,08
14—15	51,88	17,42	12,52	51,83	17,28	12,18

По высоте черепа подразделяются на высокие (гипсикранные), с показателем больше 75%; средневысокие (ортокранные), с показателем от 70 до 74,9%; низкие (хамекранные), с показателем менее 70%. Для получения показателя высоты величину высотного диаметра помножают на 100 и делят на величину продольного диаметра.

Для характеристики отношения лицевого черепа к мозговому принимают во внимание степень выступления костей верхнечелюстной дуги из-под основания черепа. Сильное выступание костей лицевого черепа вперед называется прогнатизмом, малое — ортогнатизмом, среднее — мезогнатизмом.

#### 4. ШВЫ ЧЕРЕПА

Прежде чем перейти к изложению данных, используемых при судебно-медицинском исследовании швов черепа с целью определения возраста, следует привести некоторые общие анатомические сведения, имеющие прямое отношение к указанному вопросу.

В черепе различают два отдела — мозговой и лицевой. Топографически к мозговому отделу черепа относятся: лобная кость, две теменные, две височные, основная, затылочная и решетчатая кости; к лицевому — две нижние носовые раковины, две слезные кости, две носовые, сошник, две верхнечелюстные кости, две небные, две скуловые, нижняя челюсть и подъязычная кость. Иногда наблюдается так называемая «кость инков»<sup>1</sup>. При обычном развитии верхняя часть чешуи затылочной кости

<sup>1</sup> Инки — древнее племя Южной Америки (Перу), на черепах которых эта кость встречалась в 20% случаев.



Для определения формы черепа пользуются так называемым черепным показателем, который представляет собой процентное отношение между наименьшим (поперечным) и наибольшим (продольным) размерами свода черепа и вычисляется по формуле:  $\frac{b \cdot 100}{a}$ , где  $b$  — поперечный размер черепа,  $a$  — продольный его размер.

Долихокранные (узкие) черепа характеризуются отношением ширины свода черепа к длине меньше 75%. Мезокранные (среднеширокие) имеют черепной указатель от 75 до 79,9%; наконец, черепа с указателем свыше 80% относятся к брахикранным.

Т а б л и ц а 3

Размеры (в сантиметрах) головы детей в возрасте от 1 года до 15 лет  
(по данным А. П. Бондырева)

Возраст в (годах)	Мальчики			Девочки		
	окруж- ность	продоль- ный диа- метр	попереч- ный диа- метр	окруж- ность	продоль- ный диа- метр	попереч- ный диа- метр
1—2	46,23	15,22	10,97	44,97	14,87	10,74
2—3	47,69	15,82	11,05	46,32	15,42	10,99
3—4	48,84	16,21	11,41	47,58	15,84	11,13
4—5	49,19	16,34	11,63	47,91	15,91	11,33
5—6	49,60	16,58	11,80	48,39	15,99	11,58
6—7	49,96	16,67	11,80	48,80	16,17	11,63
7—8	50,33	16,86	12,01	49,05	16,29	11,65
8—9	50,52	16,97	12,11	49,50	16,46	11,67
9—10	50,76	17,01	12,14	49,98	16,53	11,68
10—11	50,78	17,02	12,11	50,26	16,70	11,70
11—12	50,83	17,01	12,31	50,39	16,71	11,93
12—13	50,84	17,06	12,34	50,46	16,73	11,96
13—14	51,36	17,08	12,37	51,52	17,03	12,08
14—15	51,88	17,42	12,52	51,83	17,28	12,18

По высоте черепа подразделяются на высокие (гипсикранные), с показателем больше 75%; средневысокие (ортокранные), с показателем от 70 до 74,9%; низкие (хамекранные), с показателем менее 70%. Для получения показателя высоты величину высотного диаметра помножают на 100 и делят на величину продольного диаметра.

Для характеристики отношения лицевого черепа к мозговому принимают во внимание степень выступания костей верхнечелюстной дуги из-под основания черепа. Сильное выступание костей лицевого черепа вперед называется прогнатизмом, малое — ортогнатизмом, среднее — мезогнатизмом.

#### 4. ШВЫ ЧЕРЕПА

Прежде чем перейти к изложению данных, используемых при судебно-медицинском исследовании швов черепа с целью определения возраста, следует привести некоторые общие анатомические сведения, имеющие прямое отношение к указанному вопросу.



формируется из соединительной ткани как самостоятельное образование, состоящее вначале из нескольких центров окостенения. Вскоре эти центры сливаются, образуя покровную кость, которая срастается с нижней частью чешуи затылочной кости. В определенном проценте случаев (до 10%, а у некоторых групп населения до 25%) указанного срастания не происходит. Верхняя часть чешуи оказывается отделенной от нижней части поперечным швом и получает название «кости инков», имеющей обычно треугольную форму. В тех случаях, когда центры окостенения верхней части чешуи остаются частично или полностью разрозненными, возникает не одинарная «кость инков», а двойная, тройная и даже четверная. Разделение теменных костей встречается крайне редко. Что же касается лобной кости, то в определенном проценте случаев (7—10) наблюдается незаращение шва, соединяющего между собой обе ее половины. Такое состояние называется метопизмом. Следует также иметь в виду, что иногда по ходу лобного, стреловидного и носо-лобного швов черепа наблюдаются небольших размеров вставные косточки, называемые костями родничков. Они образуются по месту расположения нередко встречающихся добавочных родничков.

Как уже указывалось выше, одной из особенностей черепа новорожденного является наличие родничков. Заращение родничков происходит в определенной последовательности: передние боковые и затылочный роднички закрываются к моменту рождения или вскоре после него; задние боковые роднички зарастают на 1—3-м месяце жизни, лобный — на 2-м году, примерно к 18 месяцам. При некоторых заболеваниях, в том числе при рахите, гипотиреозе лобный родничок длительное время (до 2, иногда до 6 и даже до 8 лет) может оставаться незаросшим.

Одновременно с заращением родничков, начиная с первого года жизни ребенка, соединительнотканые прослойки, соединяющие между собой кости свода черепа, постепенно начинают заменяться швами.

На первых порах края покровных костей выглядят в виде волнистых линий и соединяются между собой тонкой прослойкой соединительной ткани. Здесь возникает так называемый шов — гармония.

На 3-м году жизни на наружной пластинке костей черепа начинается развитие зубцов, которые со временем увеличиваются и входят в краевые части соседней кости. Этот процесс постепенно приводит к образованию зубчатого шва, посредством которого соединяется большинство костей свода черепа.

У взрослых, помимо зубчатого шва, на своде черепа различают чешуйчатый шов, соединяющий височную кость и большое крыло основной кости с теменной и лобной костями.

В области свода черепа различают следующие основные швы: венечный (коронарный), соединяющий лобную и теменные кости; стреловидный (сагиттальный), соединяющий между собой теменные кости; ламбдавидный (затылочный), соединяющий теменные кости с затылочной; теменно-височный шов, соединяющий чешуйчатый край теменной кости с чешуйчатым краем височной кости; затылочно-сосцевидный, соединяющий затылочный край сосцевидной части височной кости и сосцевидный край затылочной кости; теменно-сосцевидный шов, соединяющий угол теменной кости с сосцевидной частью височной кости; клиновидно-теменной шов, соединяющий клиновидный угол теменной кости и теменной угол клиновидной кости; клиновидно-лобный шов, соединяющий лобные края больших и малых крыльев основной кости с глазничной частью лобной кости.

Из швов, расположенных на основании черепа, весьма важное значение для определения возраста имеет так называемый затылочно-основной шов, соединяющий тело основной кости с основной частью затылочной кости.



В соответствии с возрастными изменениями, происходящими в швах свода черепа, их принято разделять на отдельные участки. В стреловидном шве различаются четыре части (следуя спереди назад): брегматическая, верхушечная, обелионная и задняя; в венечном — три части (в правой и левой половинах): брегматическая, сложная (средняя) и височная; в затылочном — три части (в правой и левой половинах): ламбдатическая, средняя и астрионная (рис. 1).

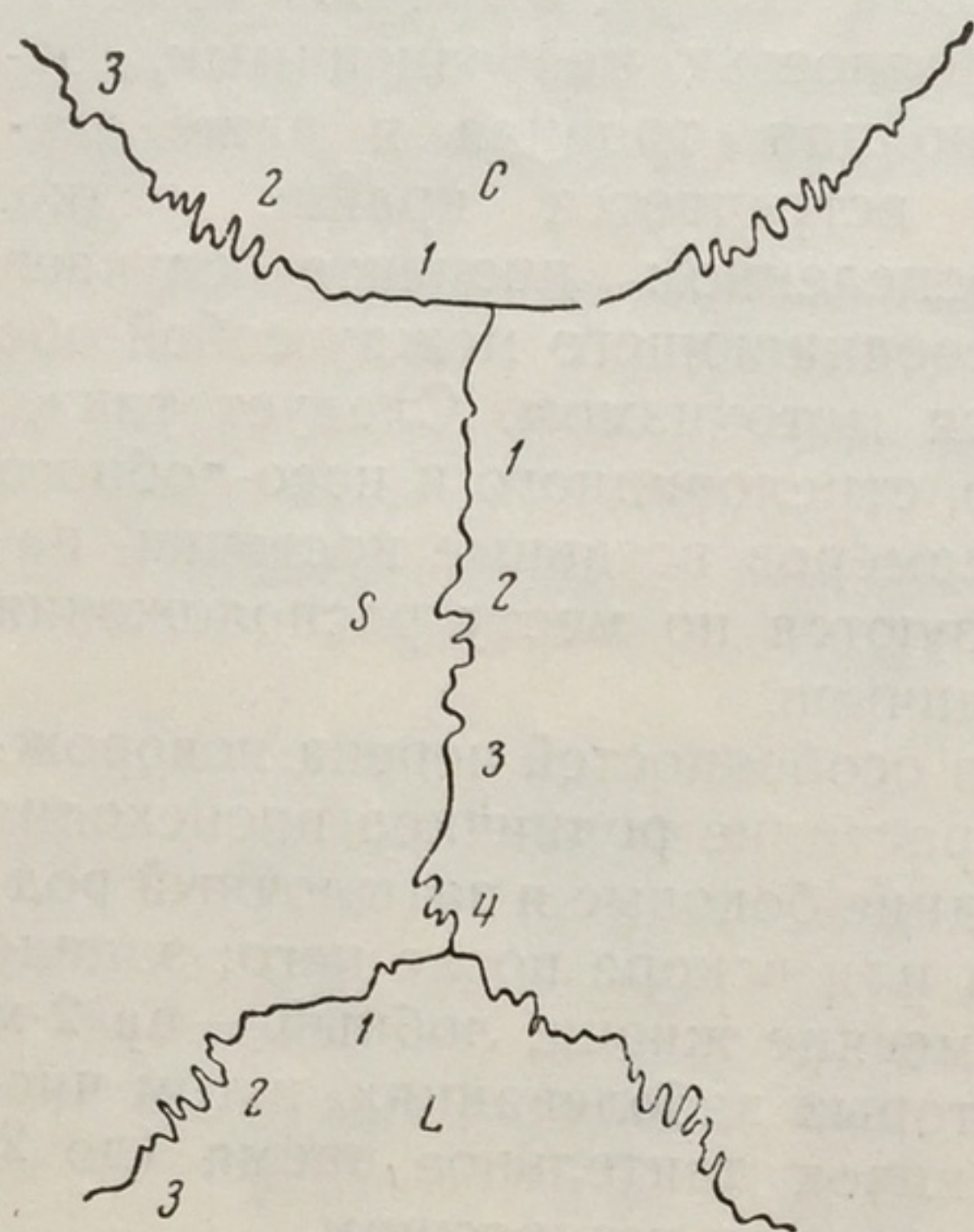


Рис. 1. Схема швов черепа.

С — венечный шов: 1 — брегматическая часть венечного шва; 2 — сложная (средняя); 3 — височная; S — стреловидный шов: 1 — брегматическая часть стреловидного шва; 2 — верхушечная; 3 — обелионная; 4 — задняя; L — затылочный шов: 1 — ламбдатическая часть затылочного шва; 2 — средняя; 3 — астрионная (по Мартину, 1928).

С возрастом швы черепа становятся менее выраженными за счет развивающейся облитерации (заращения).

Процесс облитерации в швах происходит изнутри кнаружи и совершается в определенной последовательности как по времени наступления, так и по месту возникновения. Однако указать точно возраст, при котором начинается процесс облитерации, довольно трудно, поскольку в этом отношении большая роль принадлежит индивидуальным особенностям организма.

Большинство исследователей (В. П. Воробьев, 1932; М. А. Гремяцкий, 1950; Г. Ф. Иванов, 1943; М. Г. Левиц и Я. Я. Рогинский, 1955; В. Н. Тонков, 1953, и др.) считают, что швы свода черепа начинают зарастать между 20 и 30 годами. В этот период процесс облитерации наблюдается в обелионной части стреловидного шва и частично в височной части венечного шва. В возрасте 30—40 лет процесс облитерации уже отчетливо выявляется в височной части венечного шва, в верхушечной и задней частях стреловидного шва.

После 40 лет наряду с продолжающимся заращением перечисленных участков швов постепенно начинают зарастать глазнично-сосцевидного шва, брегматическая часть стреловидного и венечного швов, средняя часть затылочного шва с обеих сторон и клиновидно-теменной шов. С 50—55 лет процесс облитерации распространяется на другие участки швов черепа. Первым на всем протяжении зарастает стреловидный шов, последним — затылочный. Полное заращение швов происходит в глубокой старости. Встречаются случаи, когда и в старческом возрасте швы черепа оказываются незаращенными. Проявляется это преимущественно в астрионной области затылочного шва, в сложной части венечного шва, а также в клиновидно-теменном и теменно-сосцевидном швах.

Последовательность облитерации швов, по данным Б. А. Никитюка (1960), зависит от формы черепа. Так, у долихоцефалов заращение идет в направлении от венечного шва к стреловидному, у брахицефалов — от стреловидного к венечному.

В литературе имеются указания на то, что облитерация швов свода черепа у женщин начинается несколько позднее (лет с 25) и происходит на первых порах менее интенсивно, чем у мужчин. По данным группы румынских исследователей, ритм облитерации стреловидного шва у мужчин примерно на 10 лет опережает ритм облитерации этого же шва у женщин. И только к 60 годам интенсивность заращения швов свода



В соответствии с возрастными изменениями, происхождению швов черепа, их принято разделять на отдельные участки. В лобном шве различаются четыре части (следующие спереди назад): брегматическая, верхушечная, обелионная и задняя; в венечном (в правой и левой половинах): брегматическая, сложная, височная; в затылочном — три части (в правой и левой половинах): ламбдатическая, средняя и астрионная (рис. 1).

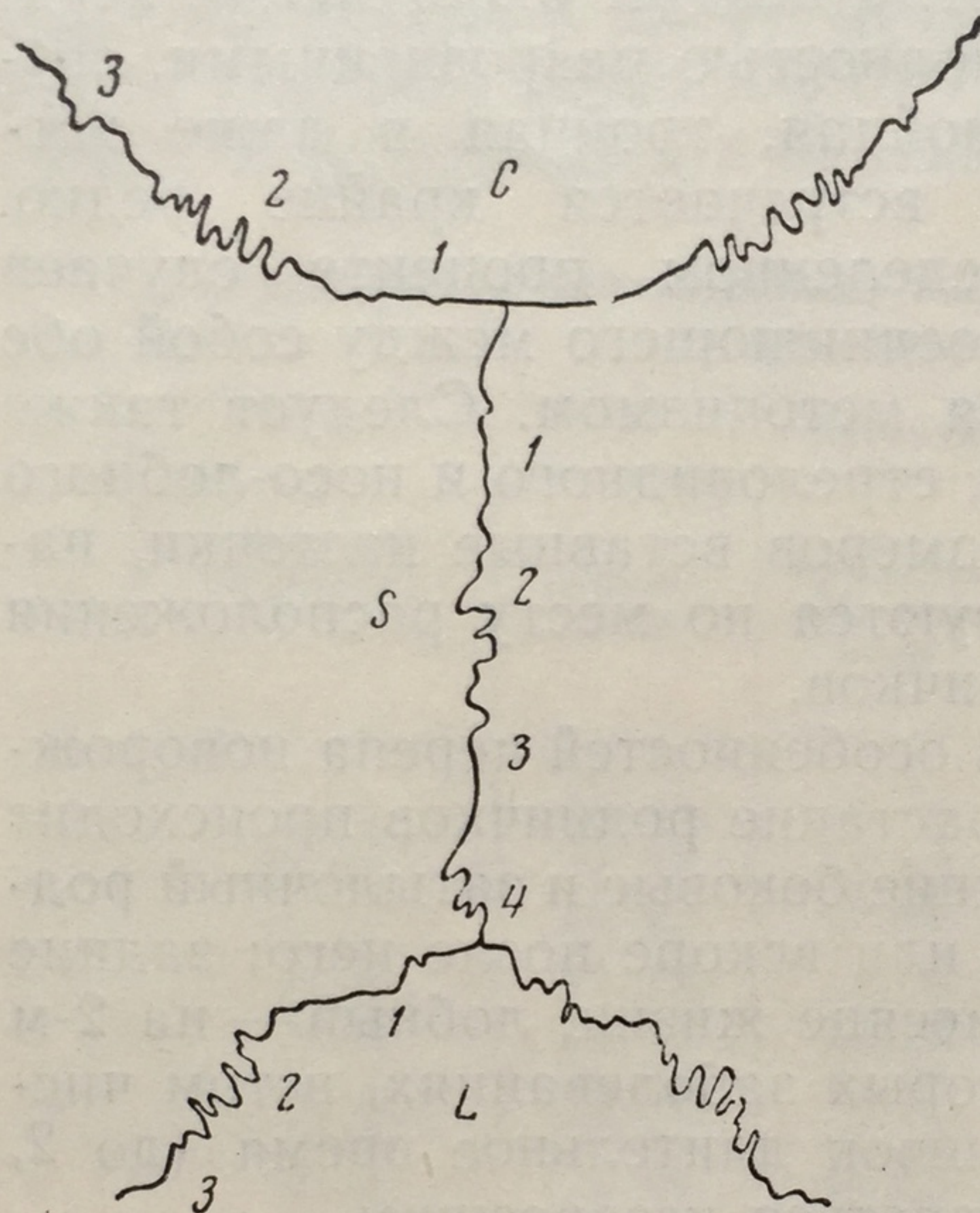


Рис. 1. Схема швов черепа.

C — венечный шов: 1 — брегматическая часть венечного шва; 2 — сложная (средняя); 3 — височная; S — стреловидный шов: 1 — брегматическая часть стреловидного шва; 2 — верхушечная; 3 — обелионная; 4 — задняя; L — затылочный шов: 1 — ламбдатическая часть затылочного шва; 2 — средняя; 3 — астрионная (по Мартину, 1928).

С возрастом швы становятся менее выраженными, что приводит к облитерации (закрытию).

Процесс облитерации начинается изнутри кнаружи в определенной последовательности, как по времени наступления, так и по месту возникновения. Точно возраст, при котором начинается процесс облитерации, сказать трудно, но, поскольку в этом процессе большая роль принадлежит индивидуальным особенностям организма.

Большинство исследователей (В. П. Воробьев, 1932; Г. Ф. Иванов, 1950; Г. Ф. Иванов, 1953, и др.) считают, что облитерация швов черепа начинается между 20 и 30 годами. В этот процесс облитерации наиболее подвержены лионная часть стреловидного шва, частично в височной части венечного шва. В возрасте 30—40 лет облитерация уже отчетливо выражена в височной части венечного шва и в верхушечной и задней частях стреловидного шва.

После 40 лет наряду с продолжающимся процессом облитерации перечисленных участков швов постепенно начинают зарастать височные части клиновидно-лобного шва, нижняя часть клиновидного шва, брегматическая часть стреловидного шва, средняя часть затылочного шва с обеих сторон и клиновидный шов. С 50—55 лет процесс облитерации распространяется на все участки швов черепа. Первым на всем протяжении зарастает клиновидный шов, последним — затылочный. Полное зарастание швов черепа происходит в глубокой старости. Встречаются случаи, когда в старом возрасте швы черепа оказываются незарастающими. Проявление облитерации преимущественно в астрионной области затылочного шва.



череп у мужчин и женщин сравнивается. После 60 лет облитерация швов у женщин протекает быстрее.

Синостоз тела клиновидной кости с основной частью затылочной наступает в 16—20 лет, в большинстве же случаев — в 16—18 лет.

В отношении швов лицевого черепа имеются указания, что зарастание их наступает обычно на третьем десятилетии и наиболее часто начинается на заднем конце середины небного шва. Согласно наблюдениям Мартина (Martin, 1928), облитерация швов на лицевом черепе женщин развивается несколько позже, чем у мужчин.

При определении возраста по черепу необходимо иметь в виду возможность преждевременного зарастания всех швов черепа или только некоторых из них как с одной, так и с обеих сторон свода. Преждевременное зарастание швов черепа обуславливает возникновение тяжелого заболевания — краниостеноза, являющегося следствием несоответствия между величиной головного мозга и объемом черепа и приводящего к различного рода деформациям черепа. Так, при преждевременном зарастании венечного и затылочного швов или одного затылочного развиваются так называемые башенные черепа, характеризующиеся увеличением вертикальных размеров в теменном направлении и в направлении основания, вследствие чего черепные ямы углубляются. При преждевременном зарастании стреловидного шва образуются лодкообразные (скафондные) черепа. Форма их обуславливается продолжающимся ростом черепа в длину в области венечного и затылочного швов. Черепные ямы таких черепов обычно уплощены и удлинены. Асимметрические или косые (плагикоцефалические) черепа развиваются при преждевременном зарастании венечного или затылочного шва на одной стороне. На стороне зарастания шва кости черепа обычно сглажены, другие же компенсаторно увеличены, череп асимметричен.

Из других аномалий развития костей свода черепа следует помнить о лакунарных и дырчатых черепках. Лакунарный череп характеризуется наличием дефектов в кости в виде углублений на внутренней ее поверхности, ограничивающихся лишь внутренней пластинкой и диплоэ. Дырчатые черепа характеризуются наличием множественных отверстий — дефектов, распространяющихся на все слои кости: внутреннюю пластинку, губчатое вещество и наружную пластинку. Твердая мозговая оболочка соприкасается непосредственно с надкостницей. Края дефектов неровные и состоят из тонких костных пластинок. Лакунарные и дырчатые дефекты обычно локализуются в теменной кости у сагиттального шва, реже в лобной и затылочной костях и в области крыльев основной кости. Иногда наблюдаются так называемые большие теменные отверстия около 5 мм в диаметре, располагающиеся в области задней части теменных костей около сагиттального шва. Большие теменные отверстия имеют округлую форму, ровные края, чаще бывают односторонними; если же они имеются с обеих сторон, то, как правило, являются симметричными.

## 5. ПРОЧИЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

При определении возраста по черепу, помимо состояния швов, следует учитывать и другие возрастные изменения, происходящие в костях черепа, выявляемые посредством рентгенологического исследования. Эти изменения Л. Ф. Волков (1948) условно подразделяет на три периода: от рождения до 20 лет, от 21 года до 40 лет и свыше 40 лет.

Для первого периода характерно интенсивное развитие костей свода черепа. Тонкие кости новорожденного с возрастом утолщаются за счет роста компактного вещества со стороны наружной и внутренней пластинок и появления между ними губчатого вещества — диплоэ.



В возрасте от 21 года до 40 лет кости свода черепа имеют обычное строение. Их внутренняя и наружная пластинки построены аналогично компактному веществу длинных трубчатых костей и состоят из двух слоев. Наружный слой представлен длинными массивными, лежащими вплотную друг к другу костными пластинками, которые пронизываются значительным количеством фолькмановских каналов. Второй, более глубокий слой построен из системы остеонов, между которыми располагаются мелкие, вытянутые по длине костномозговые пространства. Сосудистых каналов меньше, чем в наружном слое. В губчатом веществе промежутки костных балок заполнены красным костным мозгом и сосудами. Костные балки в отличие от балок и трабекул других костей скелета почти все одинаковой длины.

После 40 лет структура костей свода черепа начинает постепенно изменяться. Эти изменения прежде всего сказываются в разрежении костной структуры компактного и губчатого вещества, т. е. в развитии остеопороза. Первые признаки остеопороза проявляются в очаговом истончении и спонгиозировании компактных пластинок. С развитием остеопороза возникают многочисленные довольно крупные костномозговые пространства. Костные пластинки по структуре становятся похожими на губчатое вещество. Создается впечатление, что кости свода черепа имеют губчатое строение во всех трех слоях.

Наряду с разрежением компактного вещества кости начинает постепенно разрежаться и губчатое вещество. В начальной стадии остеопороза костномозговые пространства увеличиваются, костные балки нерезко истончаются и деформируются. По мере углубления процесса разрежения происходит уже значительное истончение и деформация костных балок, они становятся извилистыми и короткими вследствие частичного рассасывания, что ведет к слиянию отдельных костных пространств в крупные полости. Костномозговые пространства из круглых и овальных превращаются в многоугольные и извилистые. Количество фолькмановских сосудистых каналов возрастает, диаметр их увеличивается. Просвет гаверсовых каналов расширяется. В результате постепенного нарастания остеопороза кости черепа в целом становятся пористыми, легкими и хрупкими, механическая сопротивляемость их падает. На отдельных участках свода и основания черепа губчатое вещество полностью исчезает. Вследствие этого наружные и внутренние пластинки сливаются вместе. В результате образуются ограниченные плоские, чаще овальной формы очаги разрежения костной ткани, располагающиеся обычно в области теменных костей, иногда в области чешуи височных и больших крыльев клиновидной костей. Реже подобные изменения встречаются на лобной и затылочной костях. На основании черепа значительному истончению подвергаются кости в области глазниц и средней черепной ямы. В очагах разрежения кости очень тонкие, просвечивают и приобретают повышенную ломкость. В костях черепа, содержащих воздушные полости, наружная и внутренняя компактные пластинки, наоборот, расходятся друг от друга, вследствие чего пазухи могут значительно увеличиваться.

На внутренней поверхности черепа сосудистые борозды приобретают большую выраженность, они углубляются и на отдельных участках становятся похожими на каналы.

Иногда истончение костей черепа может наблюдаться у лиц, страдающих длительным повышением внутричерепного давления. Как указывает А. В. Смольяников (1955), в области свода истончению подвергаются больше всего участки в местах расположения так называемых пальцевых вдавлений. Кости основания черепа истончаются сильнее и часто деформируются, особенно в области турецкого седла и тела основной кости.

Нередко на старческих черепах наряду с описанными выше процессами разрежения наблюдаются процессы противоположного порядка,



характеризующиеся разрастанием костной ткани. На наружной поверхности костей черепа эти разрастания проявляются в виде утолщений, нередко чередующихся с истонченными участками костной ткани. Однако явления гипертрофии чаще наблюдаются на внутренней поверхности черепа, распространяясь на отдельные, а иногда и на все кости свода. Внутренняя пластинка при этом делается плотной и твердой, легко ломается. На отдельных участках ее образуются костные выступы.

Интенсивность описанных изменений неуклонно нарастает вплоть до 60—70 лет, достигая в этом возрасте наибольшей степени.

Характерным признаком старческих черепов считается атрофия нижней челюсти. При этом структура кости стирается, зубные лунки и мандибулярный канал исчезают. Нижняя челюсть уплощается и превращается постепенно в тонкую костную пластинку, охватывающую край верхней челюсти. Вследствие выпадения зубов и атрофии альвеолярных отростков подбородок резко выдвигается вперед и поднимается вверх, продольный размер лица относительно уменьшается и оно из продолговатого становится круглым, как в раннем детстве. С изменением ветви нижней челюсти изменяется и нижнечелюстной угол. Если у новорожденного угол нижней челюсти является тупым, а у взрослого он приближается к прямому, то на старческих черепках угол вновь делается тупым.

По данным А. Т. Бусыгина (1956), у новорожденных угол нижней челюсти равен в среднем  $140^\circ$ . В период первичного прорезывания зубов он значительно уменьшается и составляет в среднем  $134,8^\circ$ . В дальнейшем, постепенно уменьшаясь, нижнечелюстной угол становится равным в среднем: в возрасте 6—7 лет  $127,7^\circ$ , в возрасте 10—11 лет  $126^\circ$ . В 11—12 лет, т. е. в период прорезывания второго большого коренного зуба, угол нижней челюсти значительно уменьшается, в среднем до  $121,6^\circ$ . Далее примерно до 15 лет он несколько увеличивается, достигая  $124^\circ$ , а затем снова постепенно уменьшается и к 35 годам равен в среднем  $117,1^\circ$ . После 35 лет угол нижней челюсти увеличивается и составляет  $123—124^\circ$ . При потере зубов увеличение нижнечелюстного угла происходит как за счет рассасывания костного вещества по заднему краю восходящей ветви челюсти, так и в результате перестройки всей кости. В возрасте 70—75 лет при полном отсутствии зубов угол нижней челюсти приближается к  $125^\circ$ . У лиц, пользовавшихся при жизни зубными протезами, указанные изменения выражены менее резко, а иногда и вообще отсутствуют.

При определении возраста по черепу следует учитывать, что темп и интенсивность возрастных изменений зависят от индивидуальных особенностей организма и влияния окружающей среды, поэтому они не всегда идут параллельно паспортному возрасту. В то же время нельзя провести точную грань между прогрессивными и регрессивными процессами, происходящими в организме, в том числе и в костях свода черепа. Можно лишь говорить о степени выраженности или о преобладании одного из этих процессов в тот или иной промежуток времени, поскольку оба эти процесса возникают и развиваются параллельно.



## Глава II

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА ПО ЧЕРЕПУ

#### 1. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЧЕРЕПА

Вопреки мнению единичных авторов (Г. Ф. Иванов, 1949), отрицающих возможность определения пола по черепу, подавляющее большинство исследователей [Н. С. Бокариус, 1930; Борованский (Borovanaky, 1936); Велькер (Welcker, 1862), Георгиу и Еня (Gheorghiu, Enea, 1954), М. М. Герасимов, 1955; В. В. Гинзбург, 1958; Г. Ф. Дебец, 1948; Д. Н. Зернов, 1932; Мартин, 1928; Стенслица (Stęslicka, 1952), В. Н. Тонков, 1953; А. Эккер, 1867, и др.] считает, что череп имеет достаточное количество признаков, которые, будучи взяты в совокупности, почти всегда позволяют отнести его к определенному полу.

Отличия мужского черепа от женского проявляются прежде всего в форме и характере строения, а также в абсолютной и относительной величинах черепа и отдельных его частей, причем эти отличия наиболее достоверны у лиц, достигших половой зрелости.

Прежде чем приступить к изложению данных, позволяющих определять пол по черепу, необходимо остановиться на методике измерения, одинаково обязательной при экспертизе как пола по черепу, так и возраста.

Разработанная в антропологии методика измерения костей скелета, в том числе и черепа, принимается большинством антропологов. При установлении того или иного размера черепа необходимо ориентироваться на определенные анатомические точки. Как указывает В. В. Бунак (1931), измерения должны производиться только между антропометрическими точками, под которыми понимаются определенные точки, соответствующие ясно выраженным и легко прощупываемым образованиям скелета — концам отростков, краям швов или точно очерченным границам мягких тканей органов — подносовая точка, или наиболее друг от друга отстоящим пунктам определенных линий.

Антропометрическими, вернее краниометрическими, точками на черепе являются:

**Глабелла** (надпереносье) (*g*) — наиболее выступающая вперед точка между надбровными дугами.

**Брегма** (*b*) — точка в месте схождения стреловидного и венечного швов.

**Вертекс** (*v*) — наивысшая точка темени, определяемая при положении черепа в ушно-глазничной горизонтальной плоскости, проходящей через верхние края ушных отверстий (точки порион) и нижний край левой орбиты.

**Эурион** (*eu*) — наиболее выступающая наружи точка боковой стенки черепа, лежащая чаще всего на теменной кости, реже в верхней части чешуи височной кости.



е отрицаю-  
е большин-  
rovansky,  
неа, 1954)  
ебец, 1948;  
ка, 1952),  
реп имеет  
совокупно-  
олу.

ежде всего  
осительной  
я наиболее

щих опре-  
измерения,  
так и воз-

ей скелета.  
гов. При  
типовать-

В. Бунак  
опометри-  
чки, соот-  
азованиям  
ым грани-  
е друг от

ми на че-  
я вперед

венечного

три поло-  
ходящей  
край

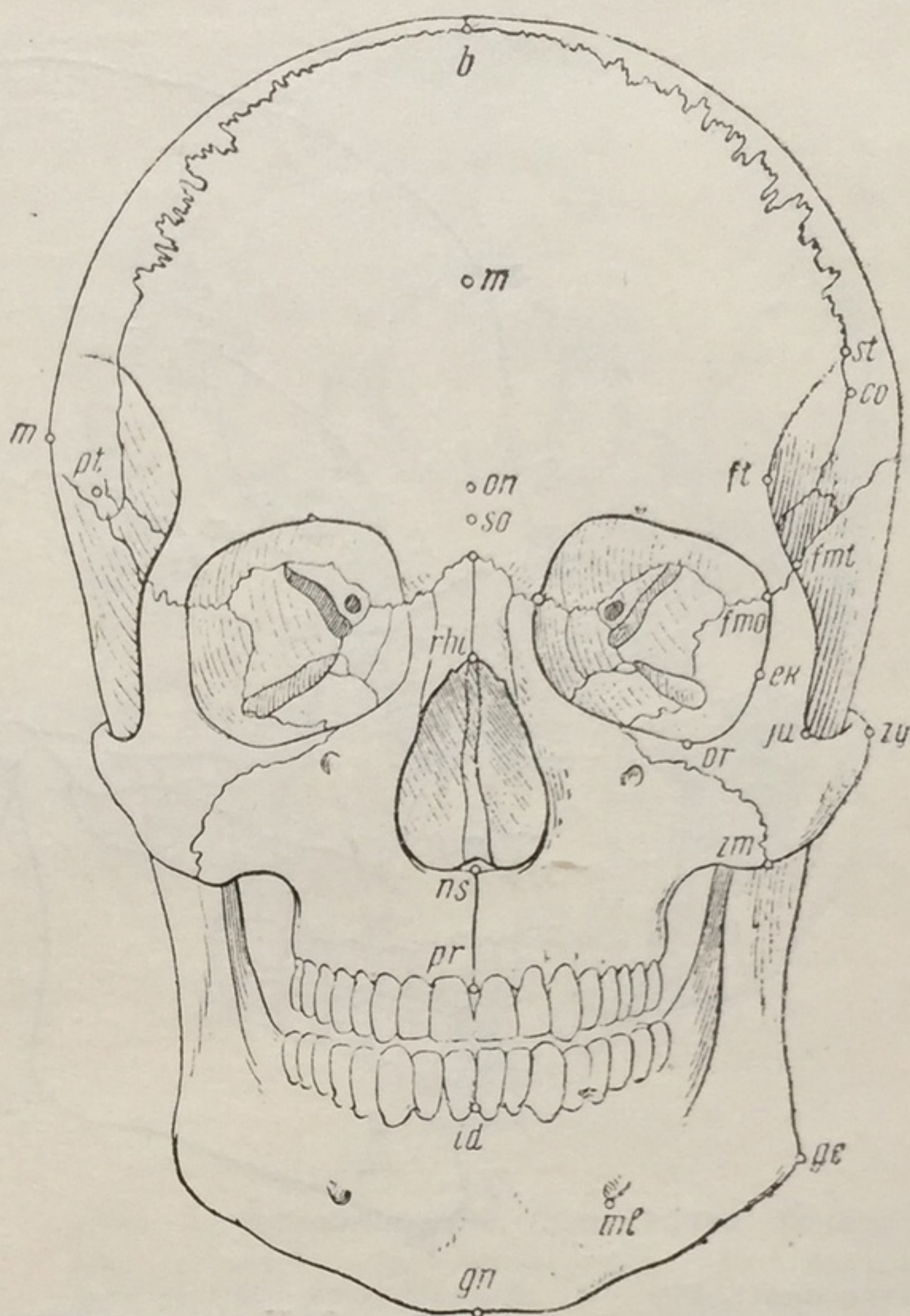
боковой  
верхней

Эктоконхион (*ek*) — точка на наружном крае орбиты, где он пересекается линией, проведенной параллельно верхнему краю орбиты и д

Назцион ( $n$ ) — точка, лежащая посередине носо-лобного шва.

Простион (*pr*) — наиболее выступающая вперед точка на передней поверхности верхнечелюстной кости между двумя внутренними резцами. От этой точки следует отличать альвеолярную точку, лежащую на нижнем крае альвеолярного отростка верхней челюсти между теми же резцами.

Гнат и он (*gn*) — точка на нижнем крае нижней челюсти в месте пересечения его медиально-сагиттальной плоскостью.



*b* — брегма; *co* — коронале; *ek* — эктоконхион; *eu* — эурион; *fmo* — фронтотемпорале; *fnt* — фронтотемпорале; *ft* — фронтотемпорале; *gn* — гнатион; *id* — инфрадентале; *Ju* — югале; *m* — метопион; *mf* — максиллофронтале; *ml* — ментале; *n* — назон; *ns* — назоспинале; *or* — орбитале; *pr* — простион; *pt* — птерион; *rhi* — ринион; *st* — стефанион; *zy* — зигион; *zm* — зигомаксилляре (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину, 1955).



(ast) — точка схождения ламбдавидного, затылочно-ременно-сосцевидного швов.

l) — точка на месте пересечения затылочного шва со

анион

выступающая  
затылочной ко-  
рочки всегда вы-  
затылочного  
находят, сколь-  
ной ножки тол-  
я, при условии,  
ой его ножки  
глабелле.

яре (au) —  
скулового от-  
кости, лежа-  
ной наружного  
стия.

(ba) — точка,  
на середине пе-  
большого заты-  
тия.

н (o) — точка,  
на середине  
большого заты-  
тия.

ем порале  
височном греб-  
и, лежащая в  
ьшего сужения.

о фронтале  
пересечения внут-  
орбиты с лобно-  
ом.

хион (ek) —  
жном крае орби-  
секается линией,  
араллельно верх-

орбиты и делящей орбиту пополам.

маларе темпорале (fmt) — наиболее наружная  
лобном шве.

(n) — точка, лежащая посередине носо-лобного шва.

нале (ns) — точка пересечения медиально-сагиттальной  
нией, соединяющей нижние края левой и правой половин

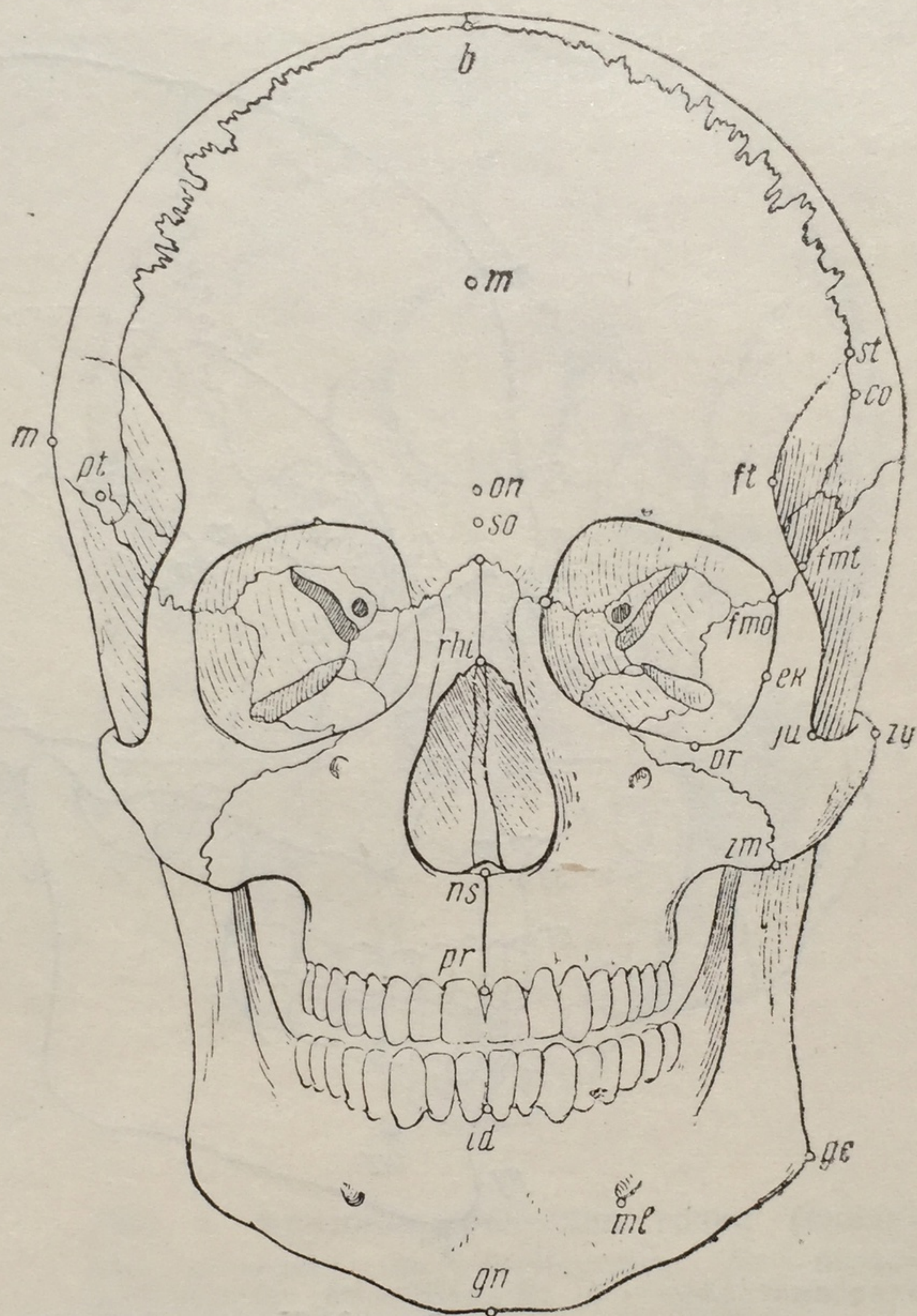


Рис. 2. Краниометрические точки (спереди).

b — брегма; co — коронале; ek — эктоконхион; eu —  
эурион; fmo — фронтомаляре орбитале; fmt —  
фронтомаляре темпорале; ft — фронтотемпорале;  
gn — гнатион; id — инфрадентале; Ju — югале;  
m — метопион; mf — максиллофронтофронтале; ml — мен-  
тале; n — назион; ns — назоспинале; or — орбита-  
ле; pr — простион; pt — птерион; rh — ринион;  
st — стефанион; zu — зигион; zm — зигомаксилля-  
ре (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину, 1955).



Гонион (*go*) — точка на наружной поверхности нижней челюсти, лежащая на вершине угла, образованного нижним краем тела челюсти и задним краем ветви.

Зигион (*zy*) — наиболее выступающая кнаружи точка на скуловой дуге.

Зигомаксилляре (*zm*) — самая нижняя точка на скуло-челюстном шве (рис. 2, 3, 4, 5).

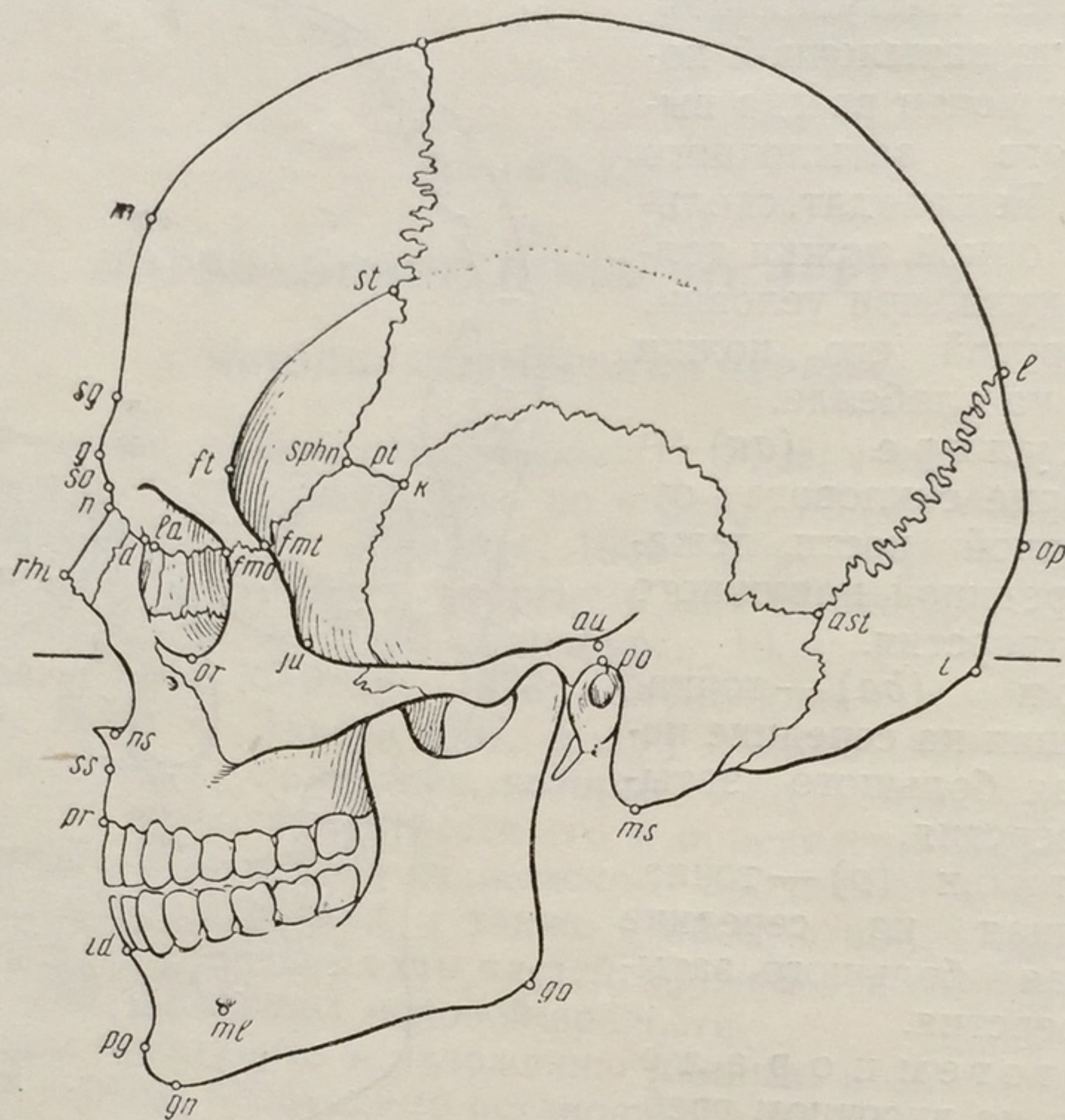


Рис. 3. Краниометрические точки (сбоку).

*ast* — астерион; *au* — аурикуляре; *b* — брегма; *d* — дакрион; *fmo* — фронтомаларе орбитале; *fmt* — фронтомаларе темпорале; *ft* — фронтотемпорале; *g* — глабелла; *gn* — гнатин; *go* — гонион; *id* — инфрадентале; *i* — инион; *k* — кротафион; *la* — лакримале; *l* — ламбда; *ms* — мастоидеа; *ml* — ментале; *m* — метопион; *n* — назион; *ns* — назоспинале; *op* — опистокранион; *or* — орбитале; *pg* — погонион; *po* — порион; *pr* — простион; *rhi* — ринион; *sphn* — сфенион; *st* — стефанион; *ss* — субспинале; *sg* — супра-глабелларе; *so* — супраорбитале (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину, 1955).

В качестве инструментария для установления размеров черепа используются толстотный и скользящий циркуль, штангенциркуль и миллиметровая лента, желательна металлическая.

Скользящий циркуль состоит из линейки с нанесенными на нее с обеих сторон делениями; у нулевого деления укреплен ножка, другая подвижная ножка с муфтой служит для отсчета. Подобным образом устроен и штангенциркуль с той лишь разницей, что на подвижной ножке имеется движок с нанесенным на него нониусом.

Толстотный циркуль устроен по типу тазомера. Он состоит из двух изогнутых ножек, между которыми находится прикрепленная к одной ножке линейка с делениями. На другой ножке имеется муфта, которая, скользя по линейке вместе с указателем, производит отсчет делений (рис. 6).

При экспертизах, связанных с определением пола и возраста по черепу, наиболее существенное значение имеют следующие размеры:



задним краем ветви.

Зигион (*zy*) — наиболее выступающая кнаружи точка на скуло-  
й дуге.

Зигомаксилляре (*zm*) — самая нижняя точка на скуло-  
люстном шве (рис. 2, 3, 4, 5).

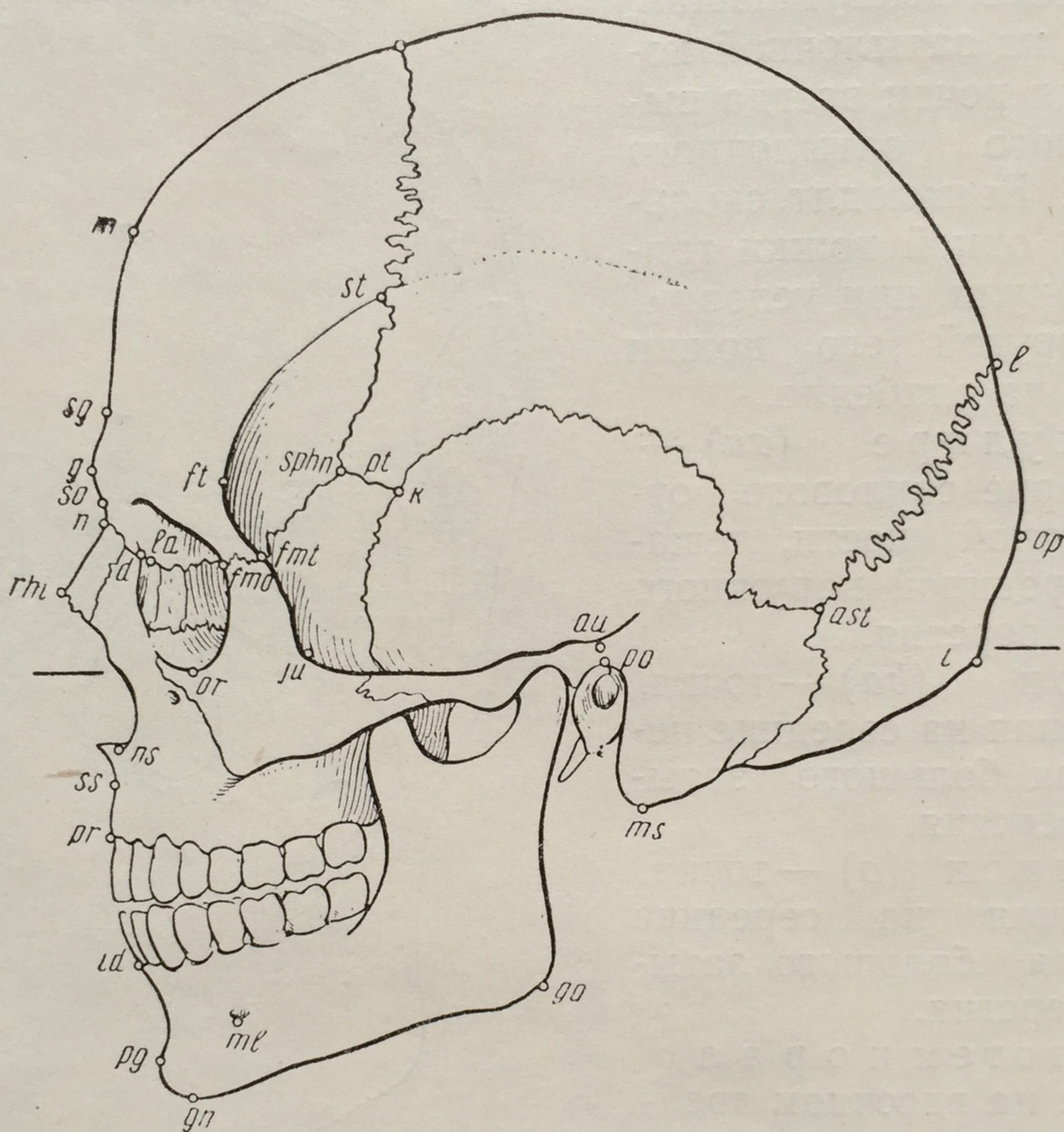


Рис. 3. Краниметрические точки (сбоку).

*ast* — астерион; *au* — аурикуляре; *b* — брегма; *d* — дакрион;  
*fmo* — фронтотемпорале; *gmt* — фронтотемпорале;  
*ft* — фронтотемпорале; *g* — глабелла; *gn* — гнатион; *go* — гонион;  
*id* — инфрадентале; *i* — инион; *k* — кротафион; *la* — лакримале;  
*l* — ламбда; *ms* — мастоидеа; *ml* — ментале; *m* — метопион; *n* —  
назион; *ns* — назоспинале; *op* — опистокранион; *or* — орбитале;  
*pg* — погонион; *po* — порион; *pr* — простион; *rhi* — ринион;  
*sphn* — сфенион; *st* — стефанион; *ss* — субспинале; *sg* — супра-  
глабелларе; *so* — супраорбитале (по Я. Я. Рогинскому и  
М. Г. Левину, 1955).

В качестве инструментария для установления размеров черепа ис-  
пользуются толстотный и скользящий циркуль, штангенциркуль и мил-  
лиметровая лента, желательно металлическая.



ки брегма. Измеряется толстотным циркулем.

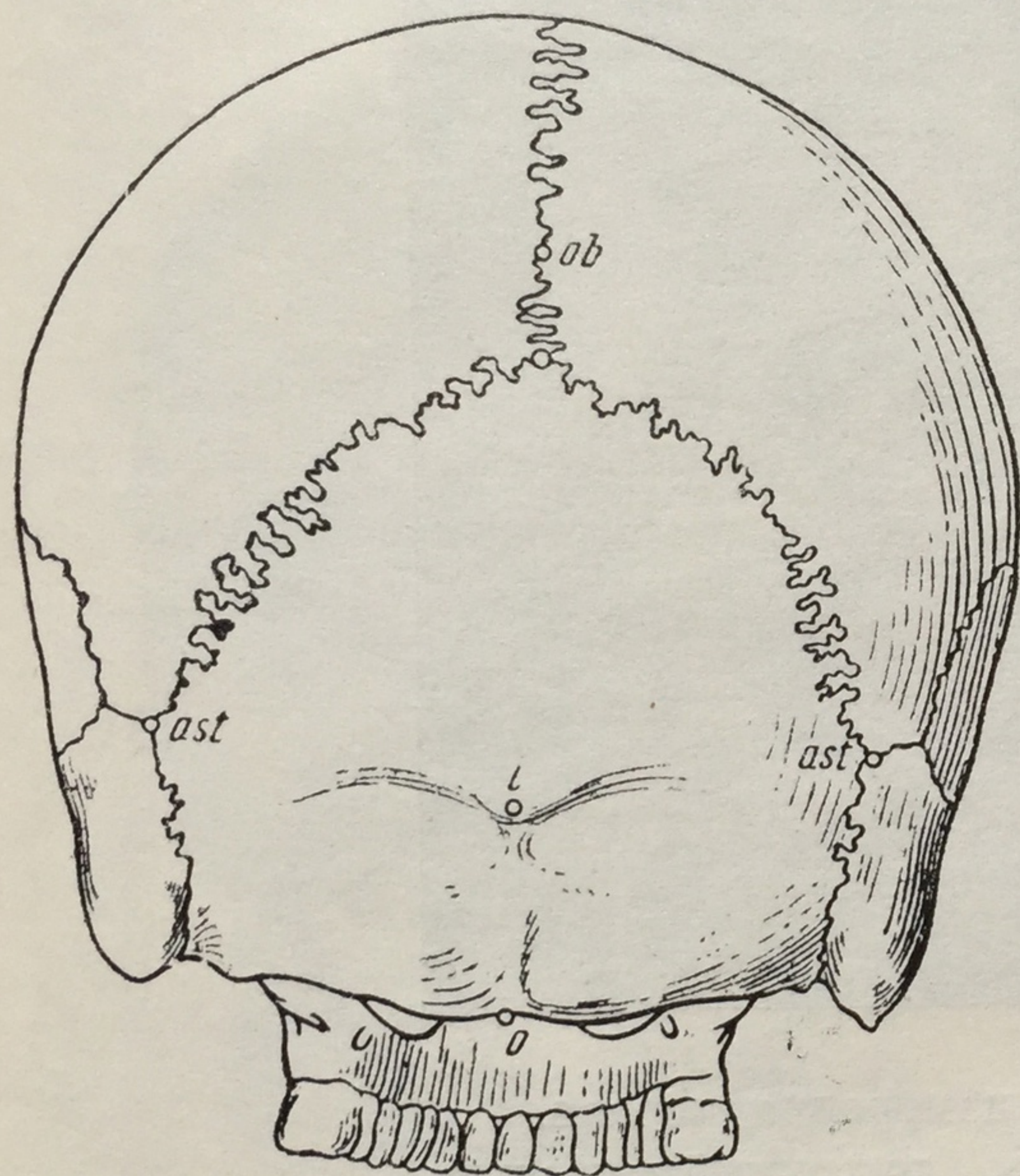


Рис. 4. Краниометрические точки (сзади).

*ast* — астерион; *i* — инион; *l* — ламбда;  
*ob* — обелион; *o* — опистион (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину, 1955).

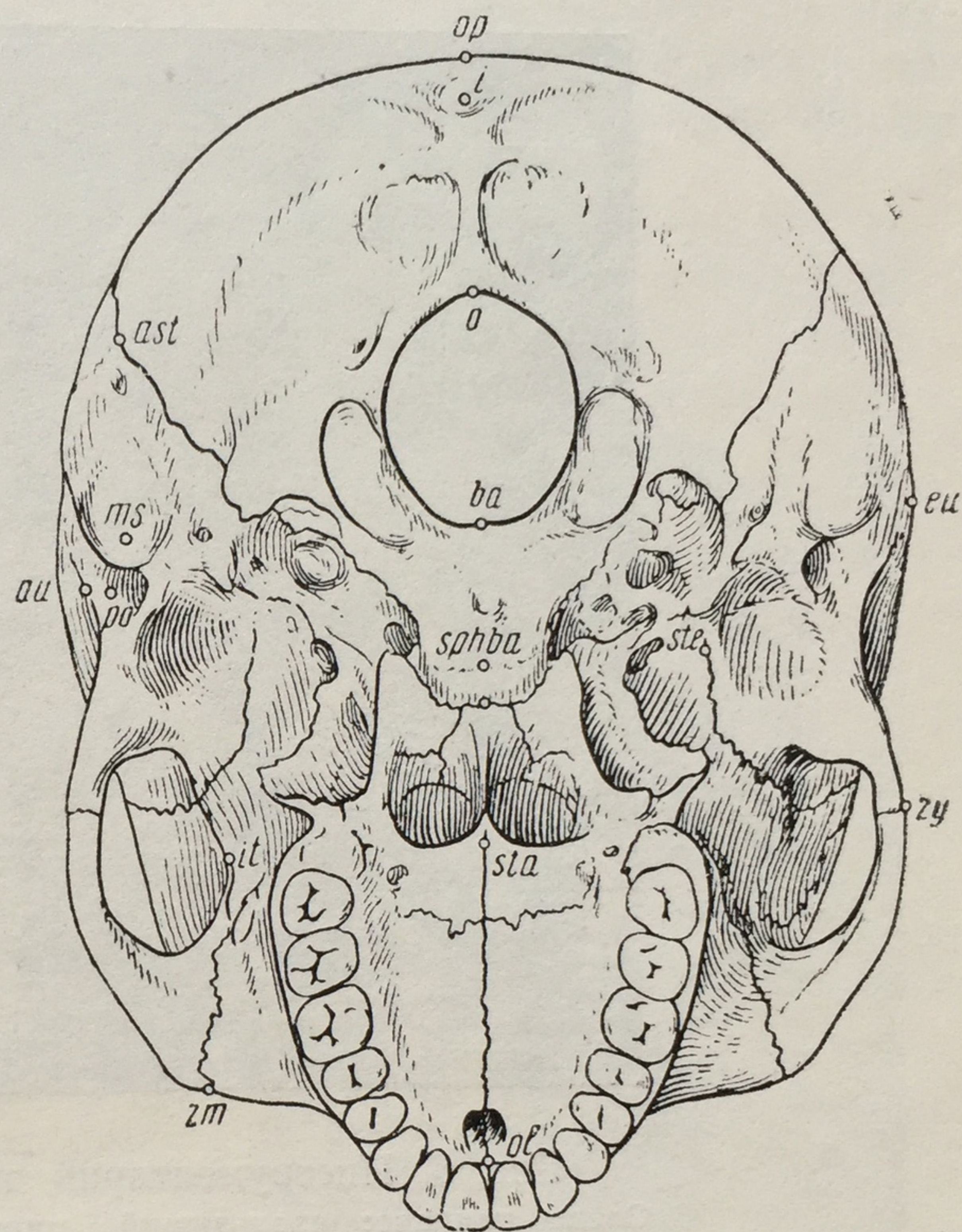


Рис. 5. Краниометрические точки (снизу).

*ast* — астерион; *au* — аурикуляре; *ba* — базиион;  
*eu* — эурион; *ho* — гормион; *it* — инфратемпорале;  
*i* — инион; *ms* — мастоидеа; *o* — опистион; *ol* —  
орале; *po* — порион; *sphba* — сфенобазиион; *sta* —  
стафилион; *ste* — стенион; *zy* — зигион; *zm* —  
зигомаксилляре (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Ле-  
вину, 1955).

4. Длина основания черепа — расстояние между точками базиион и назион. Измеряется толстотным циркулем.

5. Наименьшая ширина лба — расстояние между точками фронтотемпорале. Измеряется скользящим циркулем.



1. Продольный диаметр — расстояние от глабеллы до опистокранион. Измеряется толстотным циркулем.

2. Поперечный диаметр — расстояние между точками эурион. Измеряется толстотным циркулем. При измерении нельзя заходить в область височной кости (височной линии) и выводить циркуль из горизонтального положения.

3. Высотный диаметр — расстояние от точки базион до точки брегма. Измеряется толстотным циркулем.

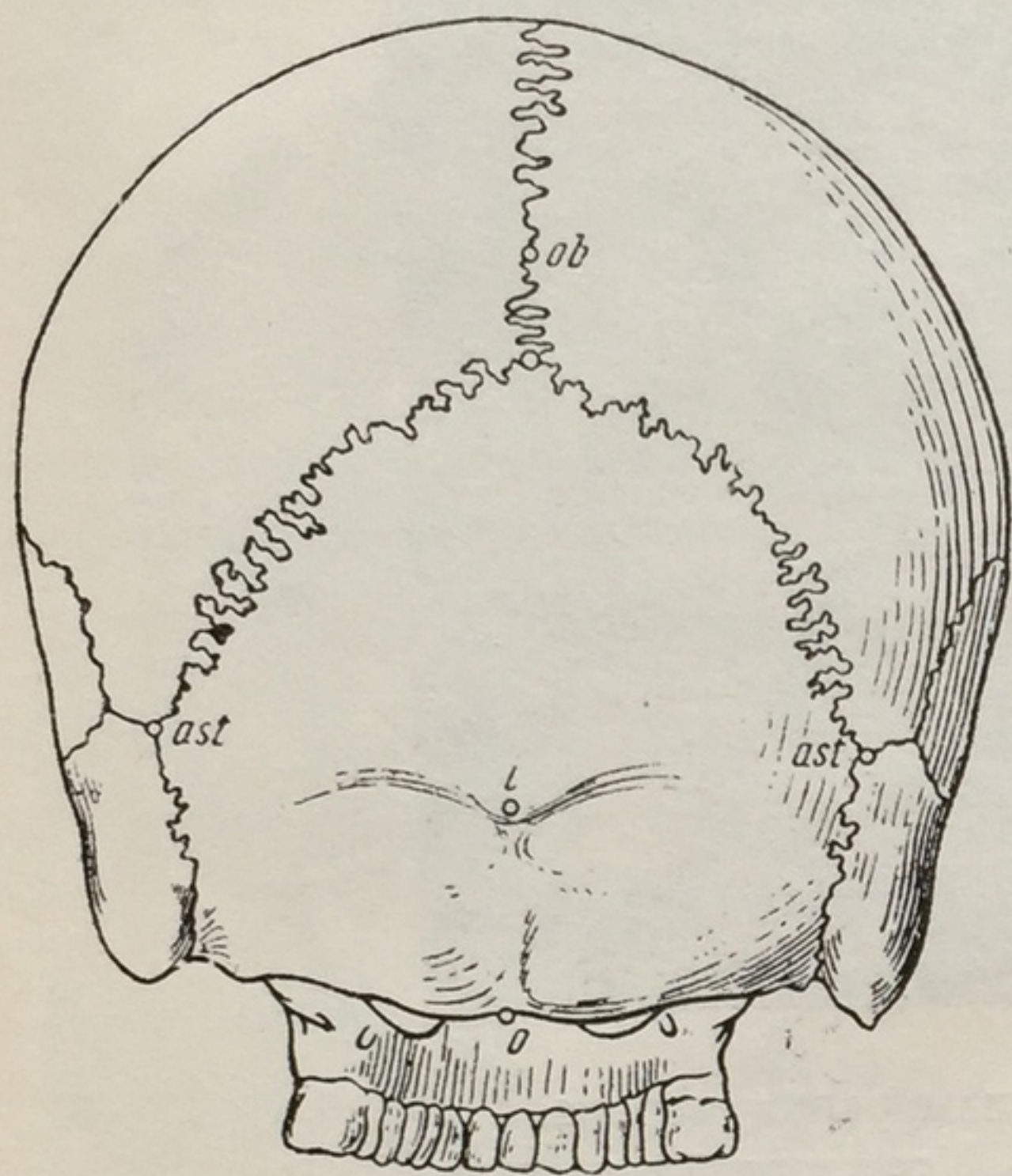


Рис. 4. Краниометрические точки (сзади).

*ast* — астерион; *i* — инион; *l* — ламбда;  
*ob* — обелион; *o* — опистион (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину, 1955).

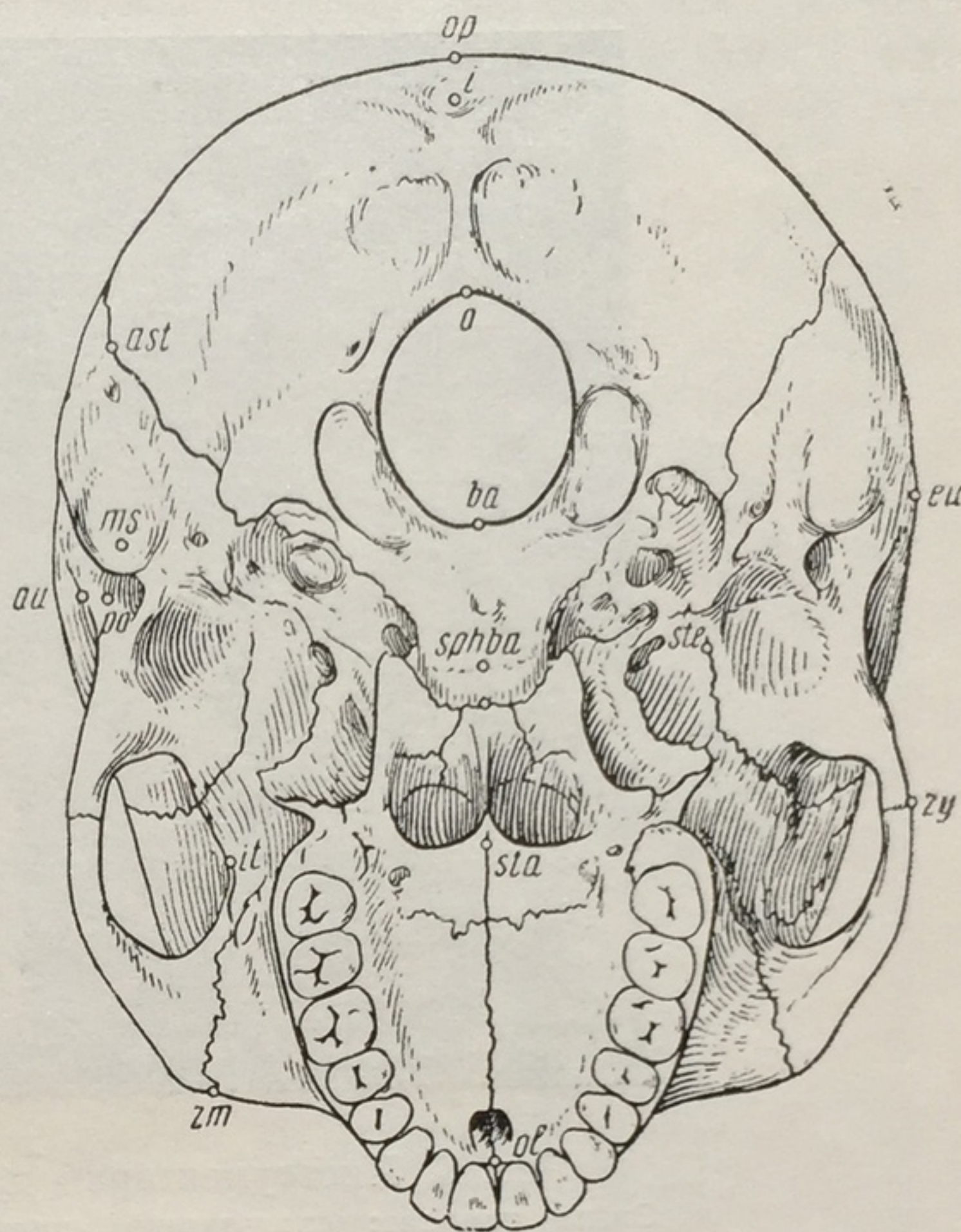


Рис. 5. Краниометрические точки (снизу).

*ast* — астерион; *au* — аурикуляре; *ba* — базион;  
*eu* — эурион; *ho* — гормион; *it* — инфратемпорале;  
*i* — инион; *ms* — мастоидеа; *o* — опистион; *ol* — орале;  
*po* — порион; *spha* — сфенобазиион; *sta* — стафилион;  
*ste* — стенион; *zy* — зигион; *zm* — зигомаксилляре (по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину, 1955).

4. Длина основания черепа — расстояние между точками базион и назион. Измеряется толстотным циркулем.

5. Наименьшая ширина лба — расстояние между точками фронтотемпорале. Измеряется скользящим циркулем.

6. Ширина основания черепа — расстояние между точками аурикуляре. Измеряется скользящим циркулем.

7. Ширина затылка — расстояние между точками астерион. Измеряется скользящим циркулем.

8. Сосцевидная ширина — расстояние между вершинами сосцевидных отростков. Измеряется скользящим циркулем.

9. Окружность черепа — измеряется по линии, проходящей спереди через надпереносье, сзади через наиболее выступающие части затылочной кости. Измеряется лентой.

10. Сагиттальная хорда — расстояние между точками назион и опистион. Измеряется толстотным циркулем.

11. Лобная хорда — расстояние между точками назион и брегма. Измеряется скользящим циркулем.

12. Теменная часть сагиттальной хорды — расстояние между точками брегма и ламбда. Измеряется скользящим циркулем.



13. Длина большого затылочного отверстия — расстояние между точками базион и опистион. Измеряется скользящим или штанговым циркулем.

14. Ширина большого затылочного отверстия — расстояние между наиболее удаленными точками на боковых краях отверстия. Измеряется штанговым или скользящим циркулем.

15. Скуловой диаметр — расстояние между точками зигион. Измеряется толстотным циркулем.

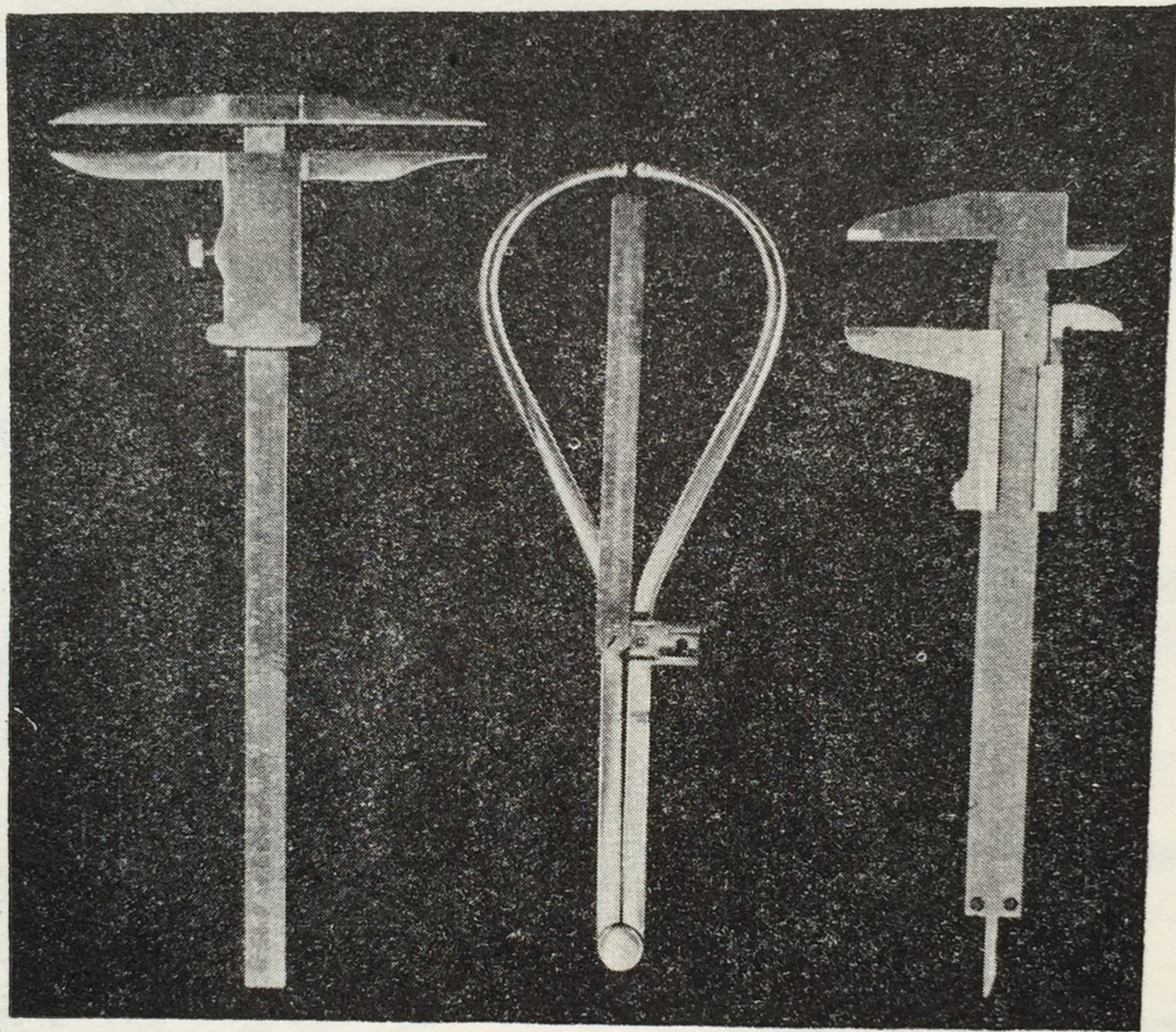


Рис. 6. Инструментарий для измерения черепа.  
Слева направо: скользящий циркуль, толстотный циркуль, штангенциркуль.

16. Длина основания лица — расстояние между точками базион и простион верхней челюсти. Измеряется скользящим циркулем.

17. Верхняя высота лица — расстояние между точками назион и альвеолярной. Измеряется скользящим циркулем.

18. Полная высота лица — расстояние между точками назион и гнатион. Измеряется скользящим циркулем.

19. Верхняя ширина лица — расстояние между точками фронтотемпорале и темпорале. Измеряется скользящим циркулем.

20. Средняя ширина лица — расстояние между точками зигомаксилляре. Измеряется скользящим циркулем.

21. Высота носа — расстояние между точками назион и назоспи-



13. Длина большого затылочного отверстия — расстояние между точками базион и опистион. Измеряется скользящим или штанговым циркулем.

14. Ширина большого затылочного отверстия — расстояние между наиболее удаленными точками на боковых краях отверстия. Измеряется штанговым или скользящим циркулем.

15. Скуловой диаметр — расстояние между точками зигион. Измеряется толстотным циркулем.

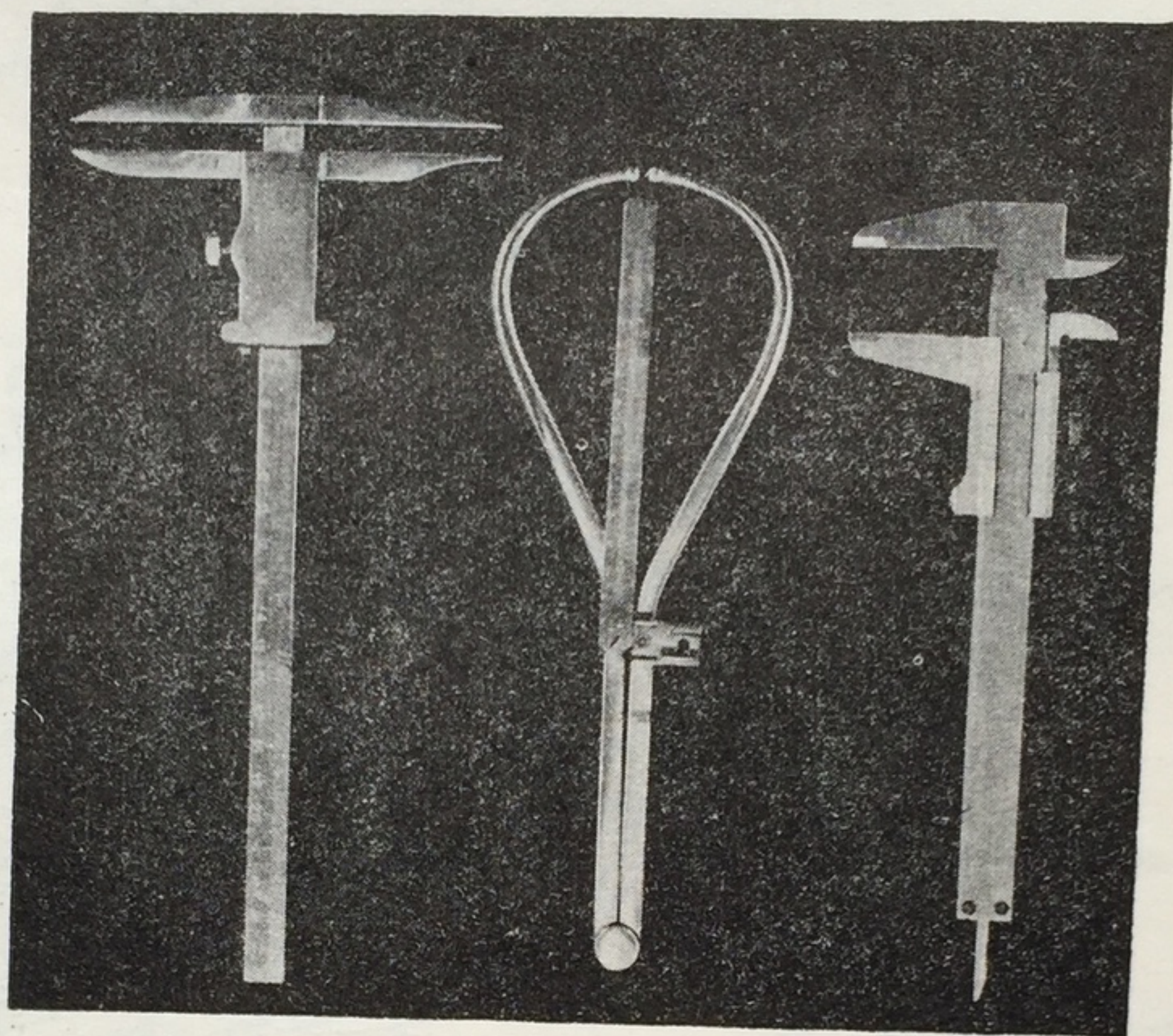


Рис. 6. Инструментарий для измерения черепа.  
Слева направо: скользящий циркуль, толстотный циркуль, штангенциркуль.

16. Длина основания лица — расстояние между точками базион и простион верхней челюсти. Измеряется скользящим циркулем.

17. Верхняя высота лица — расстояние между точками назион и альвеолярной. Измеряется скользящим циркулем.

18. Полная высота лица — расстояние между точками назион и гнатион. Измеряется скользящим циркулем.

19. Верхняя ширина лица — расстояние между точками фронтотомаларе темпорале. Измеряется скользящим циркулем.

20. Средняя ширина лица — расстояние между точками зигомаксиларе. Измеряется скользящим циркулем.

21. Высота носа — расстояние между точками назион и назоспинале. Измеряется штанговым или скользящим циркулем.

22. Ширина орбиты (левой) — расстояние между точкой максиллофронтале и точкой эктоконхион, расположенной на наружном крае орбиты. Линия, соединяющая названные точки, делит орбиту пополам. Измеряется штанговым или скользящим циркулем.

23. Мышелковая ширина — расстояние между наружными поверхностями головок сочленовных отростков нижней челюсти. Измеряется скользящим циркулем.

24. Бигониальная ширина — расстояние между точками гонион нижней челюсти. Измеряется скользящим циркулем.

25. Высота тела (симфиза) нижней челюсти — расстояние между точками гнатион и инфраментале. Измеряется скользящим циркулем.



## 2. АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПОЛА НА ЧЕРЕПЕ

Как уже указывалось, при определении пола по черепу принимаются во внимание характер строения черепа и его размеры.

К числу особенностей строения черепа, позволяющих отличить мужской череп от женского, относятся: степень выраженности бугристостей и шероховатостей в местах прикрепления мышц; степень развитости наружного затылочного бугра и сосцевидных отростков; развитость надбровных дуг и надпереносья; характер носо-лобного угла; форма и характер строения глазниц; степень выступания верхней челюсти; форма

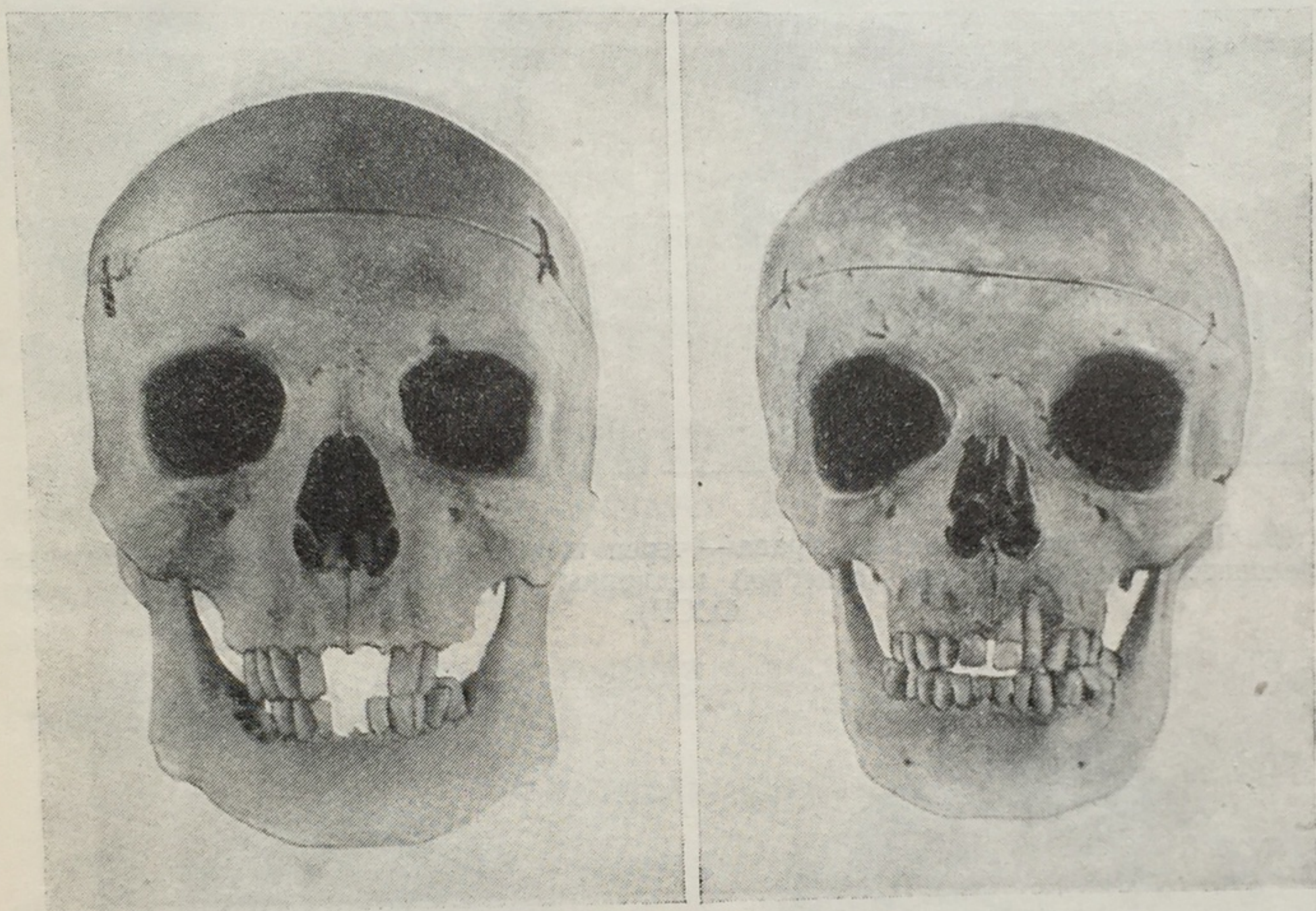


Рис. 7. Слева — череп мужчины, справа — череп женщины (из коллекции Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР).

и характер углов нижней челюсти; конфигурация свода черепа; наклон лба и др. Эти особенности проявляются в следующем:

1. Как правило, размеры мужского черепа больше женского, причем это в равной степени относится к размерам как свода, так и основания черепа (см. выше).

2. Мужской череп отличается от женского большей развитостью и угловатостью своих очертаний за счет наибольшей выраженности бугристостей и шероховатостей в местах прикрепления шейных, затылочных и височных мышц. На женских черепах бугристость и шероховатость выражены менее четко, вследствие чего поверхность костей черепа более ровная и гладкая.

3. Наружный затылочный бугор, надбровные дуги и надпереносье больше развиты на мужских черепах, лобные и теменные бугры — на женских.

4. Сосцевидные отростки на мужских черепах развиты сильнее, чем на женских. Обычно определяется малая, средняя и большая степень их развитости по отношению к данному черепу. Вершина отростка на женских черепах обычно тупая, на мужских чаще заостренная.



бровных дуг и надпереносья; характер носо-лобного угла; форма и характер строения глазниц; степень выступания верхней челюсти; форма

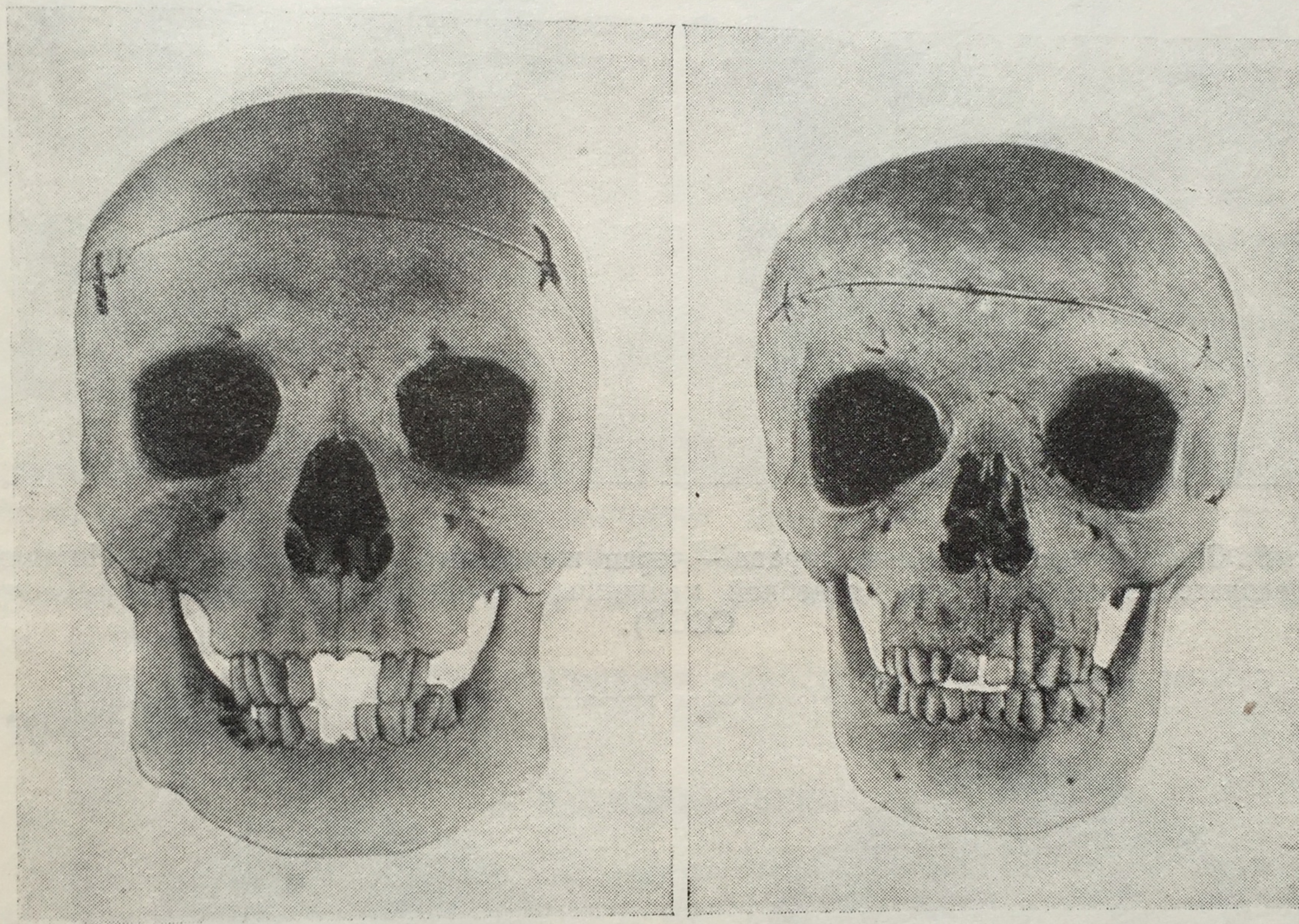


Рис. 7. Слева — череп мужчины, справа — череп женщины (из коллекции Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР).

и характер углов нижней челюсти; конфигурация свода черепа; наклон лба и др. Эти особенности проявляются в следующем:

1. Как правило, размеры мужского черепа больше женского, при этом степень относительности к размерам как свода, так и основа-



5. Нижняя челюсть у мужчин больше и тяжелее, с отчетливо выраженной бугристостью в области углов и нижнего края внутренней поверхности подбородка за счет прикрепления крыловидных, жевательных и

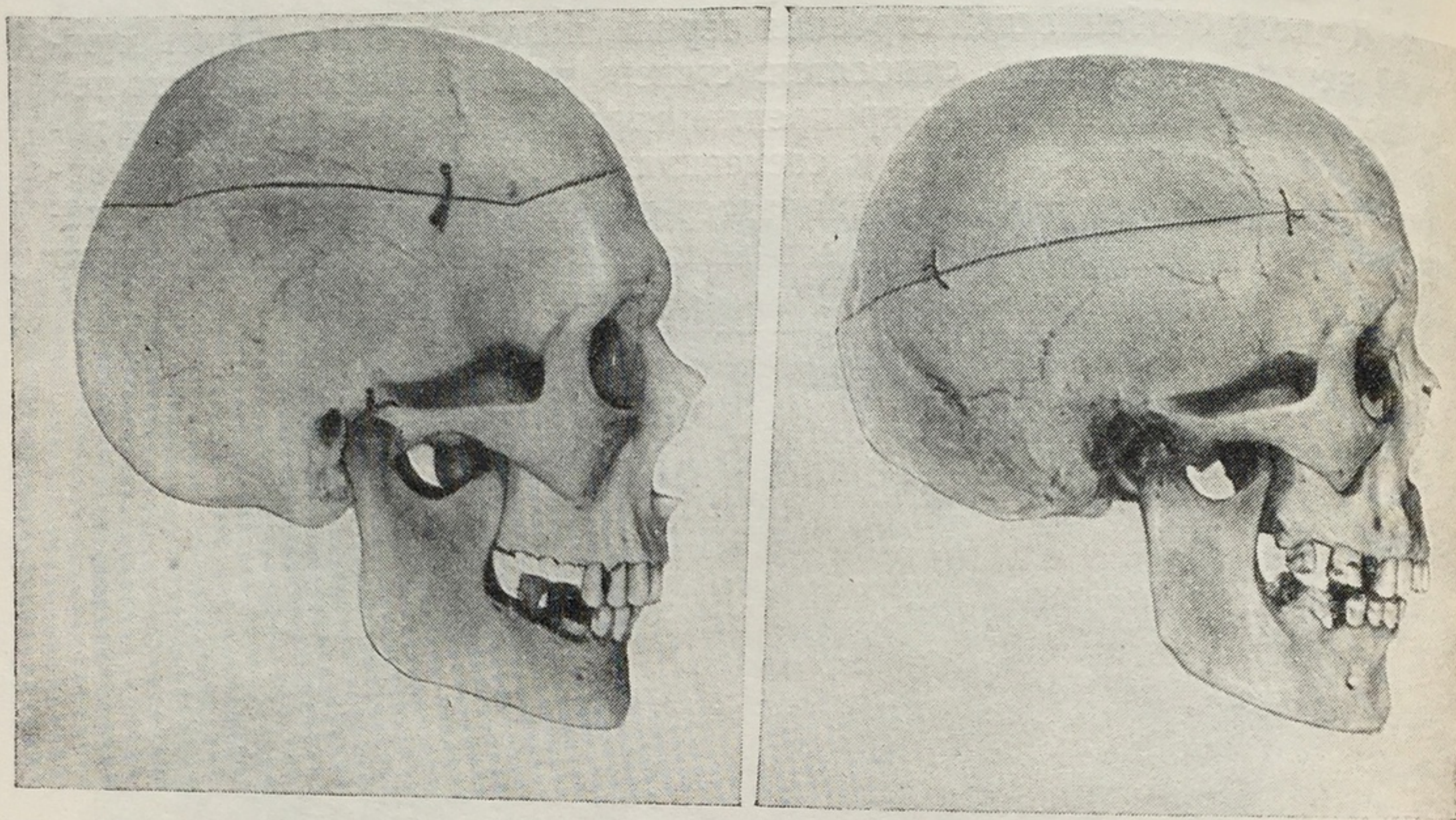


Рис. 8. Слева — череп мужчины, справа — череп женщины (из коллекции Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР).



Рис. 9. Слева — череп мужчины, справа — череп женщины (из коллекции Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР).

двубрюшных мышц. В среднем вес нижней челюсти у мужчин (по литературным данным) составляет 80—85 г, у женщин — 60—63 г. Направление восходящих ветвей на мужских челюстях более вертикальное (прямое), на женских — более горизонтальное (наклонное), вследствие чего

нижнечелюстной угол больше (ближе к туловищу) и более развита. 6. Для мужских черепов характерна значительная бугристость в области стреловидного отростка. 7. Лицевая часть мужских черепов более длинная. 8. Носолобный переход отчетливо выражен. 9. Глазницы у мужчин имеют более округлую форму. 10. Альвеолы верхнего ряда зубов часто выступают (рис. 7, 8, 9). 11. Имеются различия в объеме (100—200 см<sup>3</sup> у мужчин и 100—150 см<sup>3</sup> у женщин) Мануври (Мануэля) (наименование наиболее распространенного брегма) черепа, для женских. При данном измерении достигают 100 см<sup>3</sup>.

Что же касается высказывающихся мнений, которые относятся к строению мужского черепа. В то же время в метрических данных русских черепов эти данные представляют интерес. В связи с этим приводятся данные по 682 черепам нормальной анатомии С. М. Мануэля; 173 черепов измерены этнографами из западной части Российской империи (принадлежность к различным племенам). Каждый череп был измерен статистически. Результаты измерения приведены в следующей таблице.



5. Нижняя челюсть у мужчин больше и тяжелее, с отчетливо выраженной бугристостью в области углов и нижнего края внутренней поверхности подбородка за счет прикрепления крыловидных, жевательных и

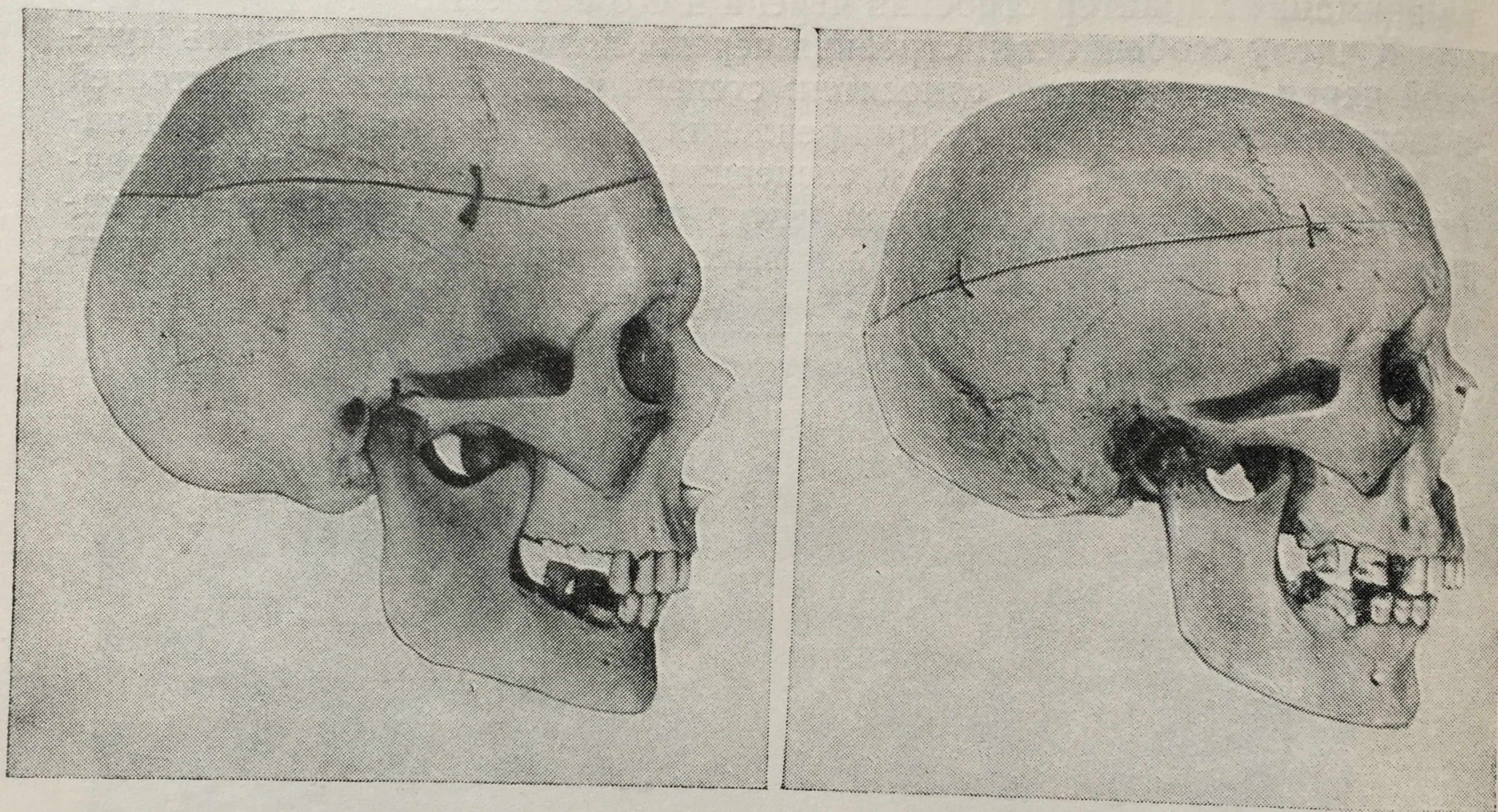
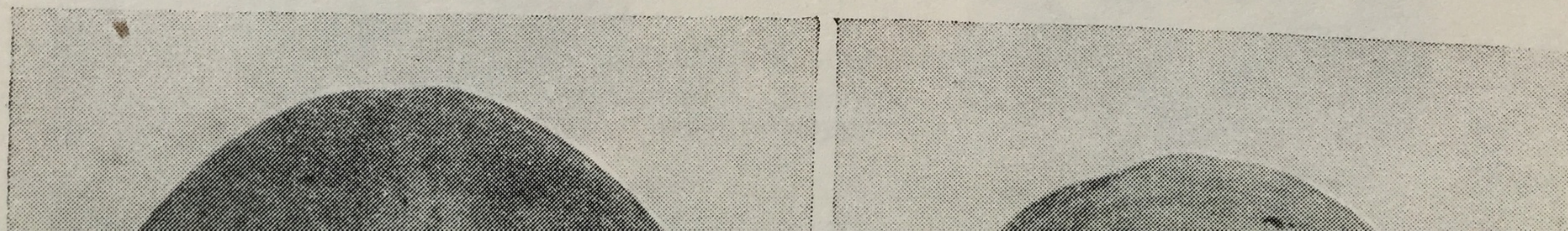


Рис. 8. Слева — череп мужчины, справа — череп женщины (из коллекции Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР).





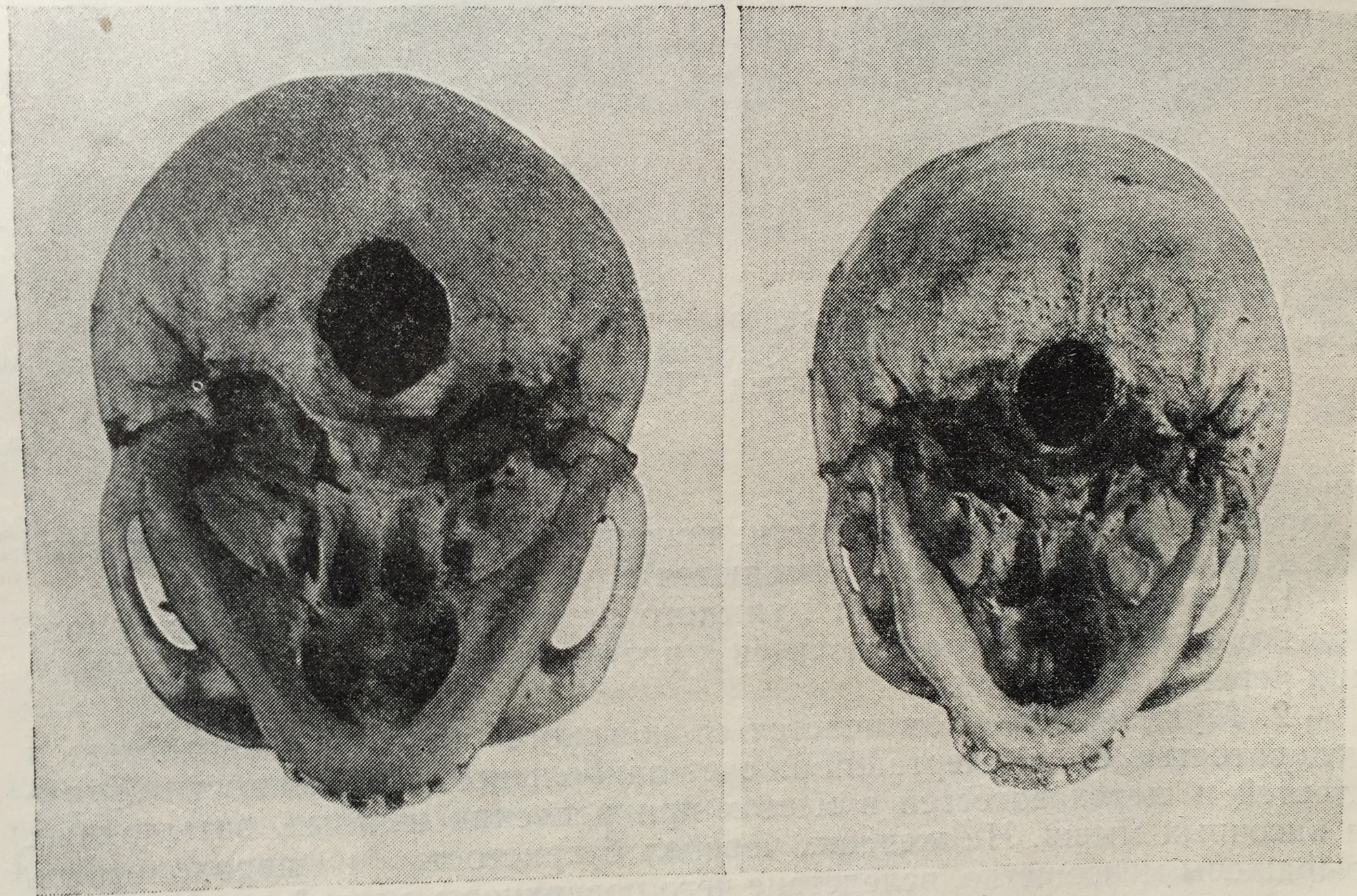


Рис. 9. Слева — череп мужчины, справа — череп женщины (из коллекции Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР).

двубрюшных мышц. В среднем вес нижней челюсти у мужчин (по литературным данным) составляет 80—85 г, у женщин — 60—63 г. Направление восходящих ветвей на мужских челюстях более вертикальное (прямое), на женских — более горизонтальное (наклонное), вследствие чего



нижнечелюстной угол у мужчин меньше (ближе к прямому), у женщин больше (ближе к тупому). Углы нижней челюсти на мужских черепах бывают развернуты кнаружи. На женских черепах этот признак встречается значительно реже.

6. Для мужских черепов более характерен скошенный кзади лоб, переходящий в темя округлой формы нередко с наличием возвышенности в области стреловидного шва; для женских — лоб более вертикальный, переходящий в плоское темя.

7. Лицевая часть черепа по отношению к мозговой его части у мужчин развита несколько больше, чем у женщин. Лицевая часть черепа у мужчин более длинная и широкая, чем у женщин.

8. Носо-лобный угол на мужских черепах в большинстве случаев выражен отчетливо, лобно-носовая точка углублена; на женских черепах переход от лобной кости к костям носа совершается более плавно, лобно-носовая точка чаще не углублена.

9. Глазницы у мужчин более низкие, чаще прямоугольной формы, верхний край их утолщенный, тупой; у женщин глазницы более высокие, округлой формы, верхние края их тонкие и острые.

10. Альвеолярный отросток верхней челюсти на женских черепах часто выступает вперед — верхний альвеолярный прогнатизм (рис. 7, 8, 9).

11. Имеются указания на то, что емкость мужского черепа на 100—200 см<sup>3</sup> больше женского. С целью определения емкости черепа Мануврие (Manouvrier)<sup>1</sup> рекомендует произведение, полученное от умножения наибольшей длины, наибольшей ширины и высоты (базион — брегма) черепа, разделить на 2,28 — для мужских черепов и на 2,16 — для женских.

При данном способе вычисления емкости черепа ошибка может достигать 100 см<sup>3</sup>.

### 3. РАЗМЕРЫ ЧЕРЕПА

Что же касается размеров черепа, то все без исключения авторы, высказывающие свои суждения о половых различиях черепа, и даже те, которые отрицают такую возможность, указывают, что размеры мужского черепа больше размеров женского.

В то же время в изученной нами литературе мы не нашли краниометрических данных, характеризующих размеры мужских и женских черепов русских (составляющих свыше 54% всего населения СССР), хотя эти данные представляют особый практический судебно-медицинский интерес.

В связи с этим мы подвергли анализу краниометрические показатели по 682 черепам из серии известных черепов коллекции музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. При этом непосредственно нами измерено 509 черепов; 173 черепа в основном, за исключением отдельных дополненных нами измерений, краниометрированы научным сотрудником Института этнографии АН СССР В. П. Алексеевым. Все изученные черепа принадлежали русским, проживавшим в XIX и в начале XX века в северо-западной части Советского Союза на территории Ленинградской (Петроградской) и прилегающих к ней областей. Из 682 исследованных черепов 389 принадлежали лицам мужского пола, 293 — лицам женского пола. Каждый череп изучался по 25 измерительным признакам.

Результаты обработки полученных данных методом вариационной статистики представлены в табл. 4. В этой таблице содержатся показатели среднего арифметического ( $M$ ), стандартного отклонения ( $\sigma$ )

<sup>1</sup> Цит. по М. П. Грязнову и С. Н. Руденко (1925).



Данные математической обработки краниометрических показателей (в миллиметрах)

№ п/п	Наименование признака	Мужские черепа					Женские черепа				
		№	минимум— максимум	М	$\sigma$	$\sigma m$	N	минимум— максимум	М	$\sigma$	$\sigma m$
1	Продольный диаметр . . . . .	389	160,0—200,0	178,5	$\pm 6,9$	$\pm 0,35$	293	151,0—187,0	172,0	$\pm 6,8$	$\pm 0,40$
2	Поперечный » . . . . .	387	127,0—158,0	143,0	$\pm 5,4$	$\pm 0,28$	277	122,0—152,0	138,5	$\pm 5,5$	$\pm 0,33$
3	Высотный » . . . . .	388	121,0—153,0	134,0	$\pm 5,5$	$\pm 0,28$	277	111,0—140,5	128,0	$\pm 5,3$	$\pm 0,32$
4	Длина основания черепа . . . . .	387	90,0—114,0	101,0	$\pm 4,2$	$\pm 0,21$	276	82,0—109,0	96,0	$\pm 4,6$	$\pm 0,28$
5	Наименьшая ширина лба . . . . .	389	86,0—115,0	98,0	$\pm 4,4$	$\pm 0,22$	277	84,0—108,0	95,0	$\pm 4,6$	$\pm 0,28$
6	Ширина основания черепа . . . . .	389	112,0—138,0	123,0	$\pm 5,1$	$\pm 0,26$	277	104,0—133,0	117,0	$\pm 5,7$	$\pm 0,34$
7	» затылка . . . . .	342	99,0—126,0	110,5	$\pm 4,6$	$\pm 0,25$	273	94,0—120,0	107,0	$\pm 4,7$	$\pm 0,28$
8	Сосцевидная ширина . . . . .	367	92,0—120,0	105,0	$\pm 5,1$	$\pm 0,27$	261	86,0—116,0	100,0	$\pm 5,2$	$\pm 0,32$
9	Окружность . . . . .	366	476,0—560,0	516,5	$\pm 15,4$	$\pm 0,80$	262	465,0—540,0	500,0	$\pm 15,3$	$\pm 0,95$
10	Сагиттальная хорда . . . . .	338	123,0—151,0	134,5	$\pm 4,8$	$\pm 0,24$	261	111,0—145,0	128,5	$\pm 5,7$	$\pm 0,35$
11	Лобная » . . . . .	386	99,0—125,0	111,5	$\pm 5,0$	$\pm 0,25$	276	90,0—121,0	107,5	$\pm 5,2$	$\pm 0,31$
12	Теменная » . . . . .	333	94,0—132,0	110,5	$\pm 6,5$	$\pm 0,36$	259	93,0—124,0	107,0	$\pm 5,9$	$\pm 0,37$
13	Длина большого затылочного отверстия . . . . .	388	30,0—42,0	36,0	$\pm 2,3$	$\pm 0,12$	276	29,0—41,0	34,0	$\pm 2,4$	$\pm 0,14$
14	Ширина большого затылочного отверстия . . . . .	386	25,0—40,0	30,5	$\pm 2,1$	$\pm 0,11$	272	23,5—35,0	28,5	$\pm 2,3$	$\pm 0,15$
15	Скуловой диаметр . . . . .	386	120,0—147,0	132,0	$\pm 5,4$	$\pm 0,27$	276	107,0—139,0	124,0	$\pm 6,0$	$\pm 0,36$
16	Длина основания лица . . . . .	384	82,0—115,0	97,5	$\pm 5,2$	$\pm 0,27$	272	78,0—107,0	93,0	$\pm 5,5$	$\pm 0,33$
17	Верхняя высота » . . . . .	386	59,0—84,0	71,0	$\pm 4,5$	$\pm 0,23$	264	55,0—78,0	66,5	$\pm 4,1$	$\pm 0,25$
18	Полная » » . . . . .	374	100,0—139,0	119,0	$\pm 7,0$	$\pm 0,36$	248	96,0—132,0	111,0	$\pm 6,9$	$\pm 0,44$
19	Верхняя ширина » . . . . .	354	93,0—117,0	105,0	$\pm 4,1$	$\pm 0,22$	247	87,0—113,0	101,0	$\pm 4,6$	$\pm 0,29$
20	Средняя » » . . . . .	389	78,0—106,0	93,5	$\pm 5,1$	$\pm 0,26$	290	74,0—104,0	89,0	$\pm 5,5$	$\pm 0,32$
21	Высота носа . . . . .	388	44,0—60,0	52,0	$\pm 3,2$	$\pm 0,16$	293	41,5—56,0	48,5	$\pm 3,0$	$\pm 0,18$
22	Ширина орбиты (левой) . . . . .	389	38,0—51,5	43,5	$\pm 2,0$	$\pm 0,10$	293	36,0—48,0	42,0	$\pm 2,1$	$\pm 0,12$
23	Мышелковая ширина . . . . .	383	105,0—135,0	118,5	$\pm 5,6$	$\pm 0,29$	289	100,0—127,0	113,5	$\pm 5,9$	$\pm 0,35$
24	Бигониальная » . . . . .	382	85,0—119,0	102,5	$\pm 6,6$	$\pm 0,34$	291	77,0—112,0	95,0	$\pm 6,3$	$\pm 0,37$
25	Высота тела нижней челюсти . . . . .	266	27,0—43,0	33,5	$\pm 3,1$	$\pm 0,19$	243	24,0—41,0	31,0	$\pm 3,1$	$\pm 0,20$

и среднего ста-  
показателей по-  
разности при-  
полюбую диа-  
ловую (верхняя  
линия и сос-  
альная и ос-  
Основания.  
Для ис-  
ветственно п-  
ветственно к х-  
практически  
череп в вер-  
большой полу-  
ному полу-  
по не пред-  
Полова  
шего числа  
наличии хо-  
дет относит-  
Данное по-  
характер с  
Наши  
одним лиц-  
в 75—80%  
строения)  
90—93%.  
шей стати-  
тельным  
из 503 че-  
пов, не п-  
репа, из-  
статочно  
того пол-  
Око-  
дился в  
получен-  
если пр-  
неопред-  
черепа  
Пр-  
иметь  
нально  
не гру-  
В  
едины-  
ния, а  
ни ч-  
диагн-  
крани-  
испол-  
рат и  
Напр-  
заче-  
боль-  
ин-  
ном



и среднего стандартного отклонения ( $\sigma m$ ). Математический анализ этих показателей позволил установить наличие статистически устойчивой разницы подавляющего большинства изученных признаков. При этом оказалось, что к числу признаков, наиболее достоверно определяющих половую принадлежность черепа, относятся: продольный, высотный и скуловой диаметры, сагиттальная и лобная хорды, высота носа, высота лица (верхняя и полная), верхняя ширина лица, мышелковая, бигониальная и сосцевидная ширина, окружность черепа, длина и ширина его основания.

Для использования этих данных в экспертной практике они в соответствии переработанном виде представлены в табл. 5, где приводятся практически достоверные размеры, позволяющие относить исследуемый череп к категории мужских или женских, а также размеры, которые с большей вероятностью указывают на принадлежность черепа тому или иному полу и, наконец, размеры неопределенные, по которым определить пол не представляется возможным.

Половая принадлежность черепа устанавливается по наличию большего числа вероятных признаков, характерных для данного пола. При наличии хотя бы одного достоверного признака исследуемый череп будет относиться к тому полу, к которому относится достоверный признак. Данное положение применимо только к черепам, имеющим нормальный характер строения.

Наши наблюдения позволяют утверждать, что определение пола по одним лишь измерительным признакам черепа оказывается возможным в 75—80% случаев. При учете описательных признаков (особенностей строения) процент достоверности установления пола повышается до 90—93%. Это положение было установлено в результате соответствующей статистической обработки цифровых показателей по всем измерительным признакам применительно к каждому отдельно взятому черепу из 503 черепов, исследованных нами в этом направлении. К числу черепов, не поддающихся половой дифференциации (7—10%), относятся черепа, измерительные и описательные признаки которых выражены недостаточно четко, а также те, которые несут на себе признаки того и другого пола.

Окончательный вывод о половой принадлежности черепа производится в результате суммированной оценки всех данных, полученных при изучении формы, строения и размеров. В том случае, если принадлежность пола по измерительным признакам оказывается неопределенной, решающее значение приобретают признаки строения черепа при достаточно резкой их выраженности.

При использовании данных, приведенных в табл. 4 и 5, следует иметь в виду, что они распространяются только на лиц русской национальности северной половины Европейской части СССР, а также на другие группы населения сходного расового типа.

В случаях определения пола по черепу необходимо учитывать, что единых показателей, характеризующих черепа различных групп населения, не существует. Наличие некоторых общих закономерностей в строении черепа не дает основания переносить механически весь комплекс диагностических признаков с одной группы населения на другую. Так, краниометрические данные, характерные для русских, не могут быть использованы при судебно-медицинской экспертизе черепов киргизов, бурят или якутов в виду явных различий в соотношениях размеров черепа. Например, ширина черепа и лицевого скелета у киргизов, бурят и якутов значительно больше, чем у русских, тогда как высота черепа, наоборот, больше у русских.

Различия в особенностях строения, в степени выраженности тех или иных морфологических признаков и в размерах черепа зависят в основном от расовой принадлежности.



Таблица 5

Показатели диагностических размеров черепов при установлении половой принадлежности (в миллиметрах)

№ п/п	Наименование диагностических размеров	Мужчины		Неопределенные показатели	Женщины	
		практически достоверные показатели	вероятные показатели		практически достоверные показатели	вероятные показатели
1	Продольный диаметр . . . . .	Свыше 187,0	178,5—187,0	172,0—178,5	Менее 160	160,0—172,0
2	Поперечный » . . . . .	» 152,0	143,0—152,0	138,5—143,0	» 127	127,0—138,5
3	Высотный » . . . . .	» 140,5	134,0—140,5	128,0—134,0	» 121	121,0—128,0
4	Длина основания черепа . . . . .	» 109,0	101,0—109,0	96,0—101,0	» 90	90,0—96,0
5	Наименьшая ширина лба . . . . .	» 108,0	98,0—108,0	95,0—98,0	» 86	86,0—95,0
6	Ширина основания черепа . . . . .	» 133,0	123,0—133,0	117,0—123,0	» 112	112,0—117,0
7	» затылка . . . . .	» 120,0	110,5—120,0	107,0—110,5	» 99	99,0—107,0
8	Сосцевидная ширина . . . . .	» 116,0	105,0—116,0	100,0—105,0	» 92	92,0—100,0
9	Окружность черепа . . . . .	» 540,0	516,5—540,0	500,5—516,5	» 476	476,0—500,5
10	Сагитальная хорда . . . . .	» 145,0	134,5—145,0	128,5—134,5	» 123	123,0—128,5
11	Лобная хорда . . . . .	» 121,0	111,5—121,0	107,0—111,5	» 99	99,0—107,0
12	Теменная » . . . . .	» 124,0	110,5—124,0	107,0—110,5	» 94	94,0—107,0
13	Длина большого затылочного отверстия . . . . .	» 41,0	36,0—41,0	34,0—36,0	» 30	30,0—34,0
14	Ширина большого затылочного отверстия . . . . .	» 35,0	30,5—35,0	28,5—30,5	» 25	25,0—28,5
15	Скуловой диаметр . . . . .	» 139,0	132,0—139,0	124,0—132,0	» 120	120,0—124,0
16	Длина основания лица . . . . .	» 107,0	97,5—107,0	93,0—97,5	» 82	82,0—93,0
17	Верхняя высота лица . . . . .	» 78,0	71,0—78,0	66,5—71,0	» 59	59,0—66,5
18	Полная высота лица . . . . .	» 132,0	119,0—132,0	111,0—119,0	» 100	100,0—111,0
19	Верхняя ширина лица . . . . .	» 113,0	105,0—113,0	101,0—105,0	» 93	93,0—101,0
20	Средняя ширина лица . . . . .	» 104,0	93,5—104,0	89,0—93,5	» 78	78,0—89,0
21	Высота носа . . . . .	» 56,0	52,0—56,0	48,5—52,0	» 44	44,0—48,5
22	Ширина орбиты (левой) . . . . .	» 48,0	43,5—48,0	42,0—43,5	» 38	38,0—42,0
23	Мыщелковая ширина . . . . .	» 127,0	118,5—127,0	113,5—118,5	» 105	105,0—113,5
24	Бигониальная ширина . . . . .	» 112,0	102,5—112,0	95,0—102,5	» 85	85,0—95,0
25	Высота тела нижней челюсти . . . . .	» 41,0	33,5—41,0	31,0—33,5	» 27	27,0—31,0

Соответственно типичным физическим особенностям строения тела народы земного шара подразделяются на три большие, или основные, расы: европеоидную, монголоидную и негроидную. Каждая большая раса в свою очередь представлена малыми расами, в пределах которых имеются еще более мелкие антропологические подразделения.

Характерными признаками строения черепа для представителей каждой из трех больших рас являются:

Европеоидная раса — значительно выступающий в горизонтальной плоскости лицевой скелет; резко выступающий, узкий, с глубоким корнем нос; несколько направленные кзади скулы; средние или сильно развитые клыковые (собачьи) ямки (рис. 10).

Монголоидная раса — крупный череп с плоским, широким и высоким лицом; высокие орбиты; слабо выступающий с неглубоким корнем



нос; хорошо развитые, выступающие скулы у американской группы и слабо выступающие — у азиатской группы; клыковые ямки не углублены или углублены очень мало; небо широкое (рис. 11).

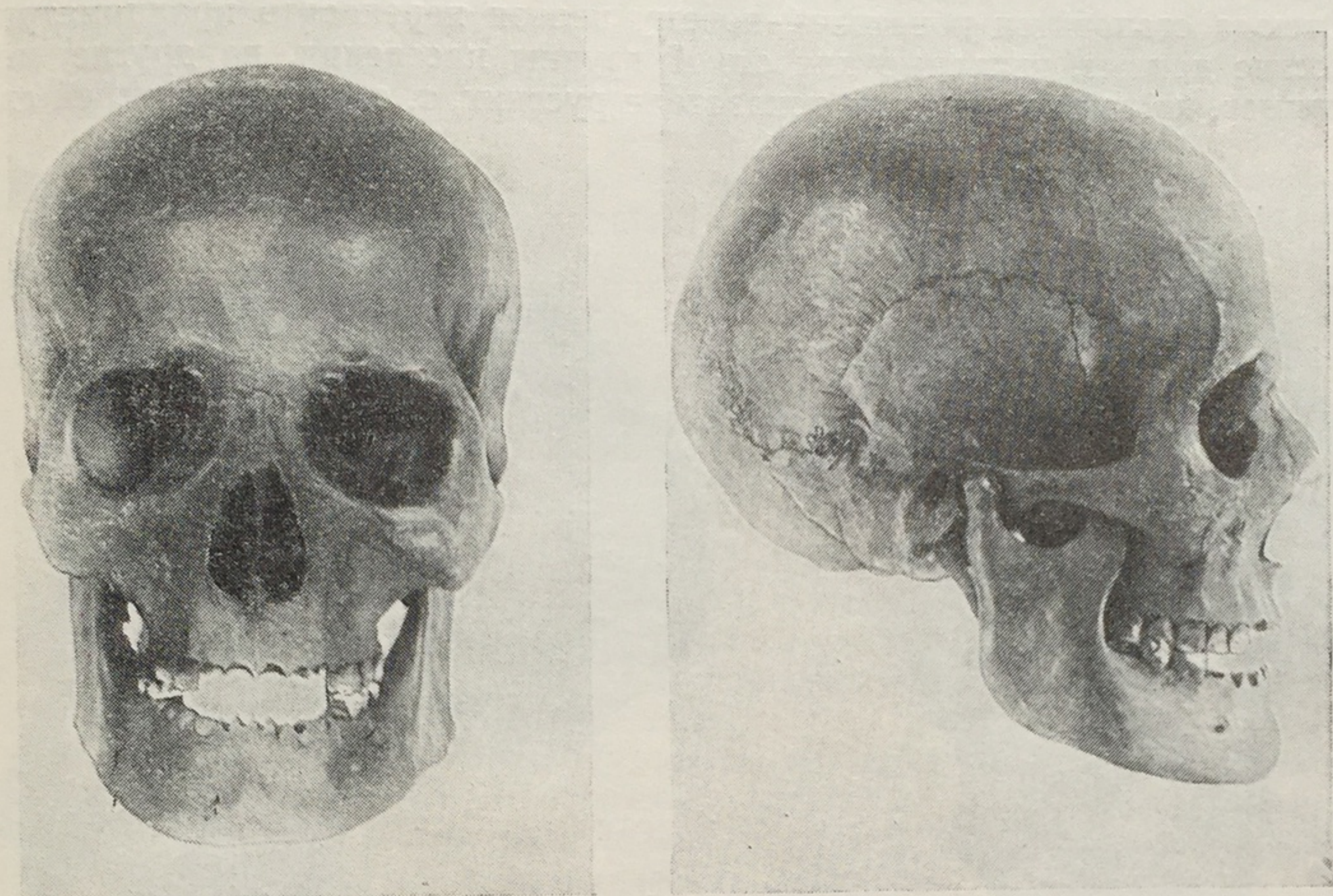


Рис. 10. Европеоидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).



Рис. 11. Монголоидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).

Негроидная раса — широкий, слабо выступающий, с мало углубленным корнем нос; широкое грушевидное отверстие; умеренно выступающие скулы; выраженный альвеолярный прогнатизм (рис. 12).



нос; хорошо развитые, выступающие скулы у американской группы и слабо выступающие — у азиатской группы; клыковые ямки не углублены или углублены очень мало; небо широкое (рис. 11).

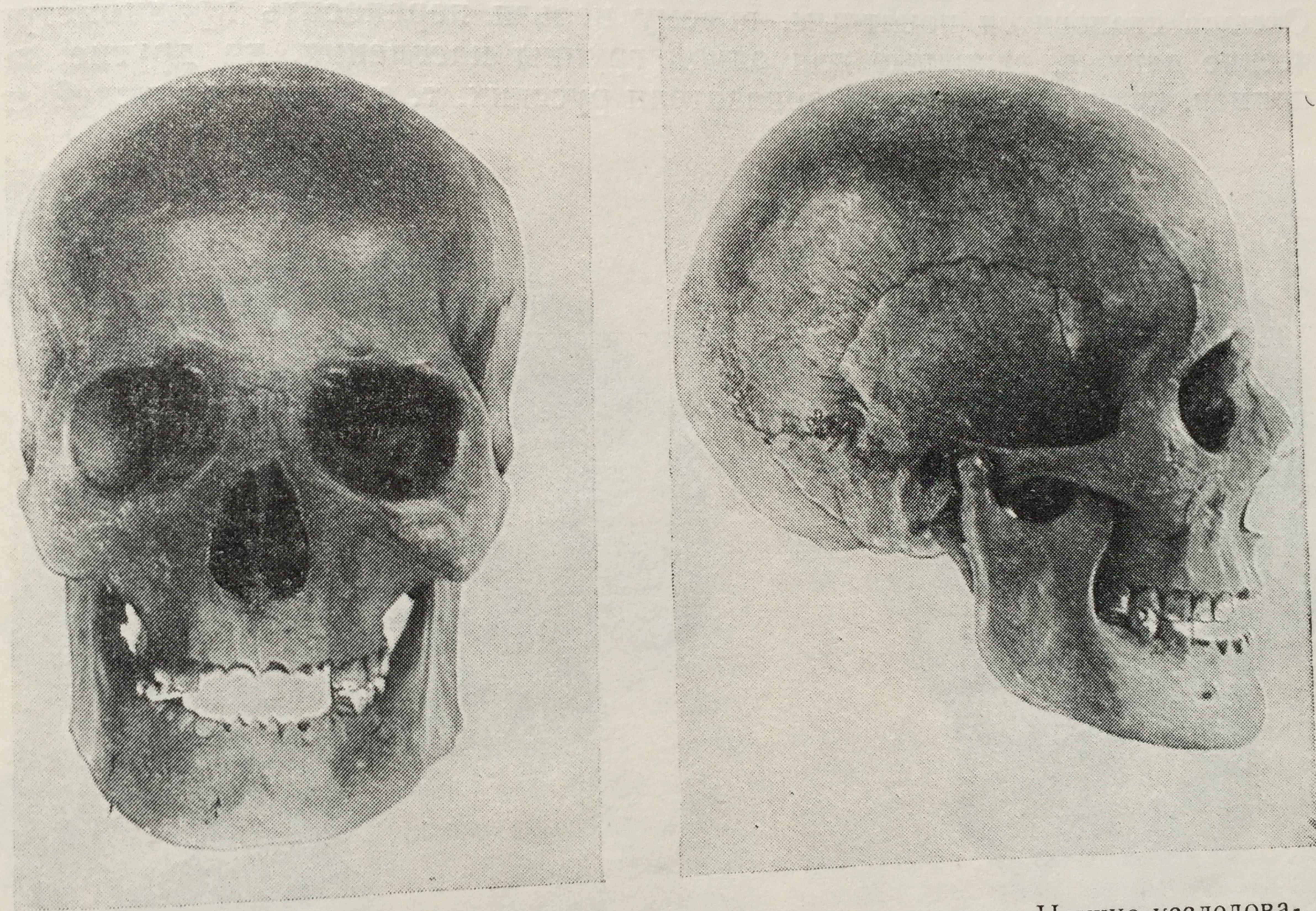


Рис. 10. Европеоидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).

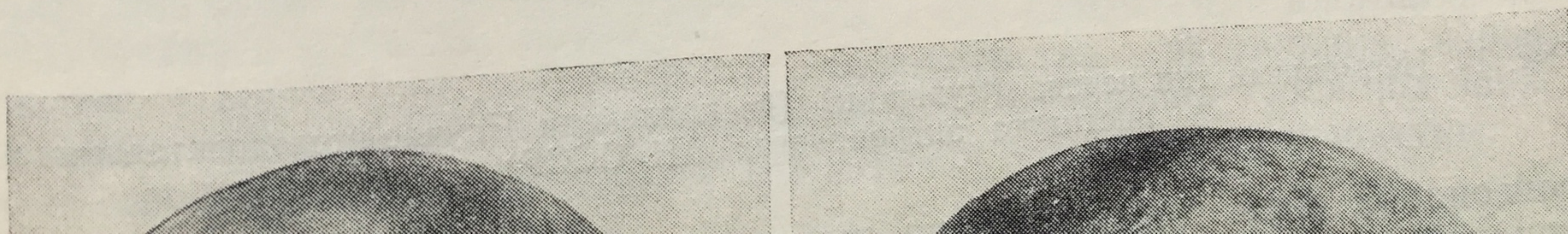




Рис. 10. Европеоидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).

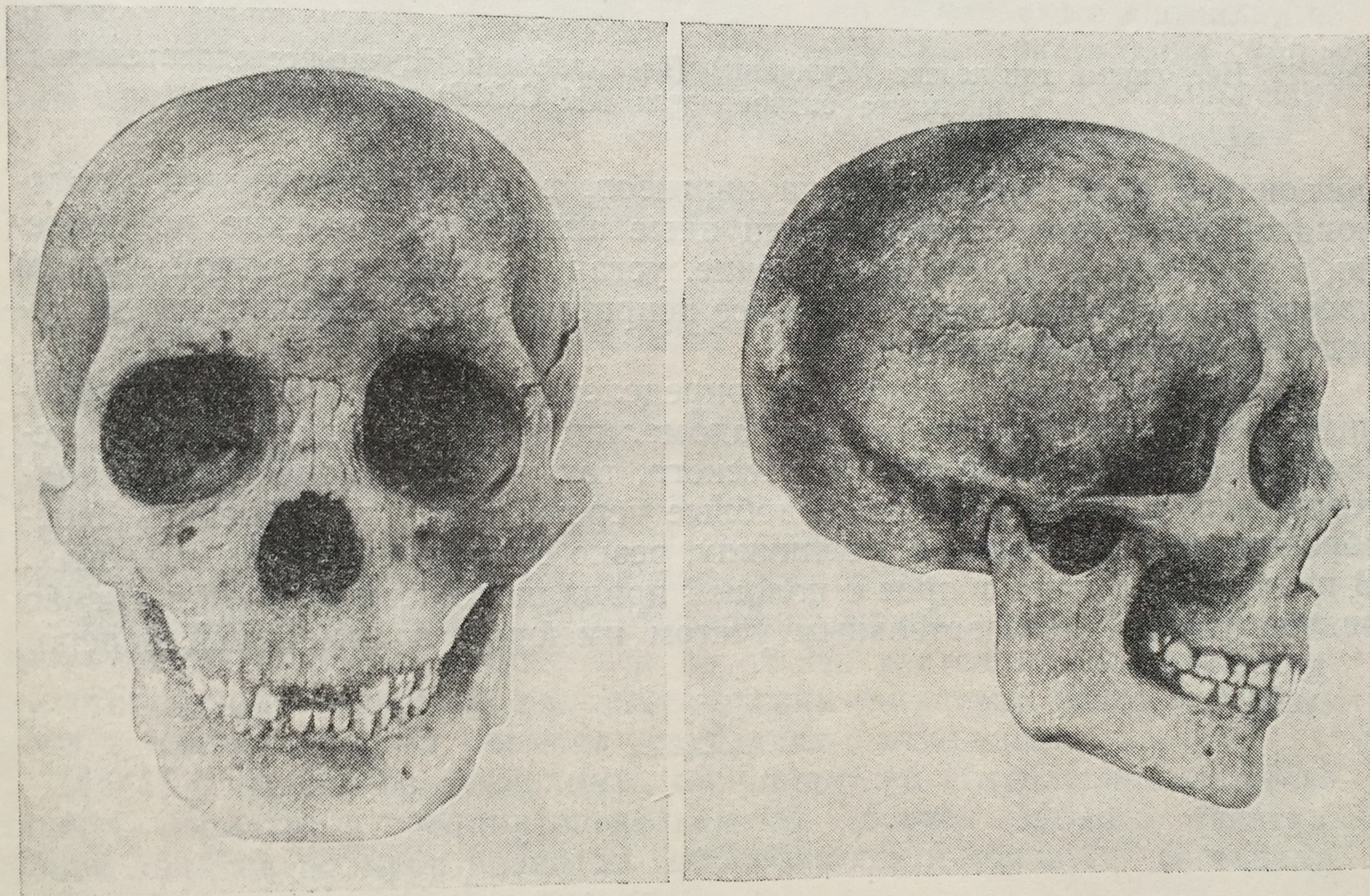


Рис. 11. Монголоидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).

Негроидная раса — широкий, слабо выступающий, с мало углубленным корнем нос; широкое грушевидное отверстие; умеренно выступающие скулы; выраженный альвеолярный прогнатизм (рис. 12).



Несмотря на то что все человеческие расы связаны между собой целым рядом промежуточных типов, отдельные физические признаки строения тела, в том числе и черепа, характерные для представителей той или иной из больших рас, продолжают оставаться доминантными. Отсюда становится понятным, почему нельзя переносить краниометрические данные, типичные для одной группы населения, на другие, например, краниометрические показатели русских, т. е. представителей ев-

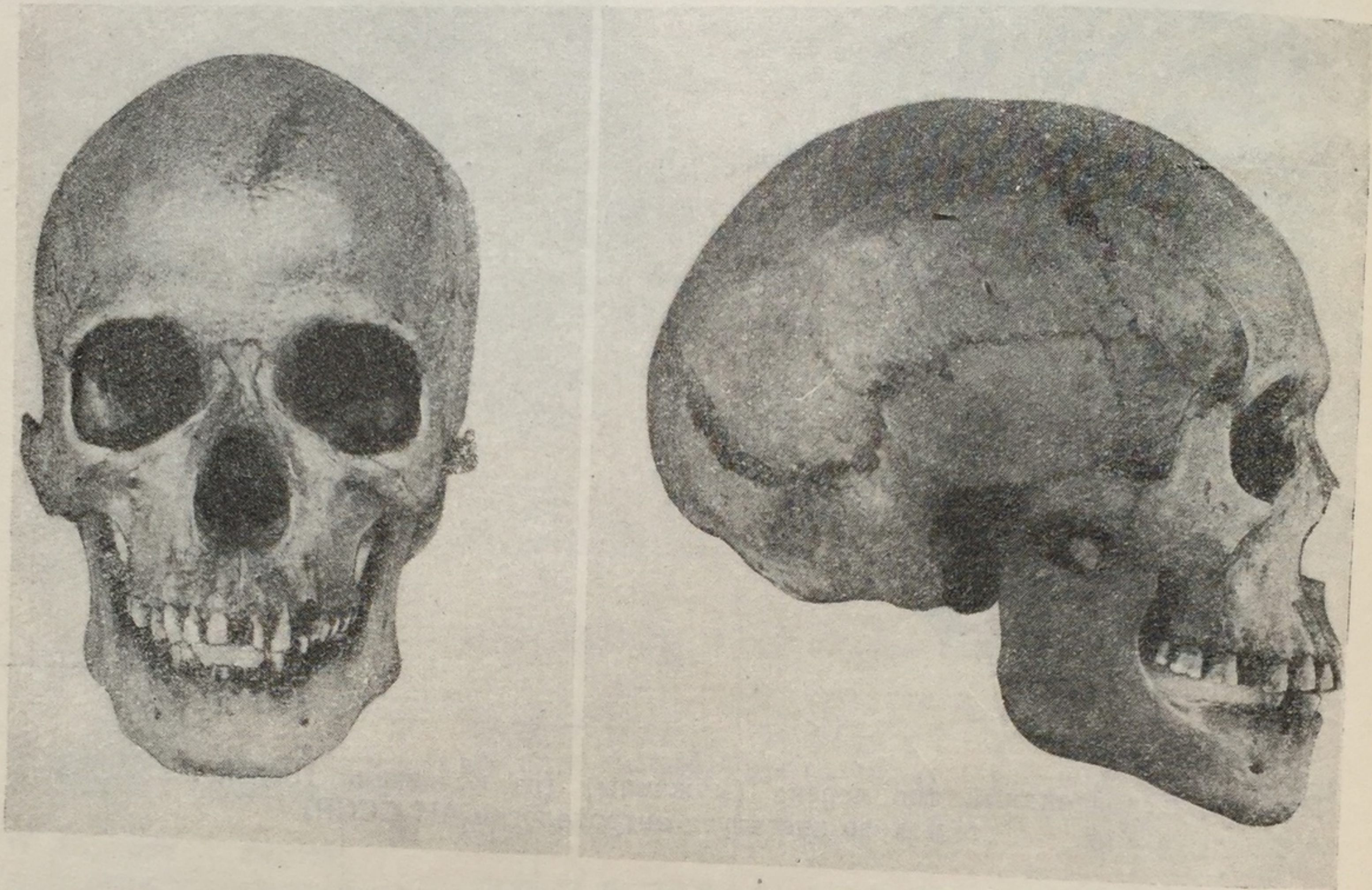


Рис. 12. Негроидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).

ропеоидной расы, переносить на киргизов, т. е. представителей монголоидной расы. Более того, те или иные антропометрические показатели, в том числе и краниометрические, установленные для одной группы населения, мало пригодны или вовсе неприемлемы для других групп населения одной и той же расы.

При экспертизах, связанных с определением пола по черепу, необходимо учитывать различного рода аномалии развития (см. выше) и деформации черепа (как травматического, так и преднамеренного характера), в результате которых подобные черепа могут приобретать своеобразную форму строения и величину, резко отличающиеся от обычных. В подобных случаях вопрос о половой принадлежности решается сугубо индивидуально, с обязательным учетом имеющихся изменений черепа.



Отсюда становится понятным, почему нельзя переносить краниометрические данные, типичные для одной группы населения, на другие, например, краниометрические показатели русских, т. е. представителей ев-

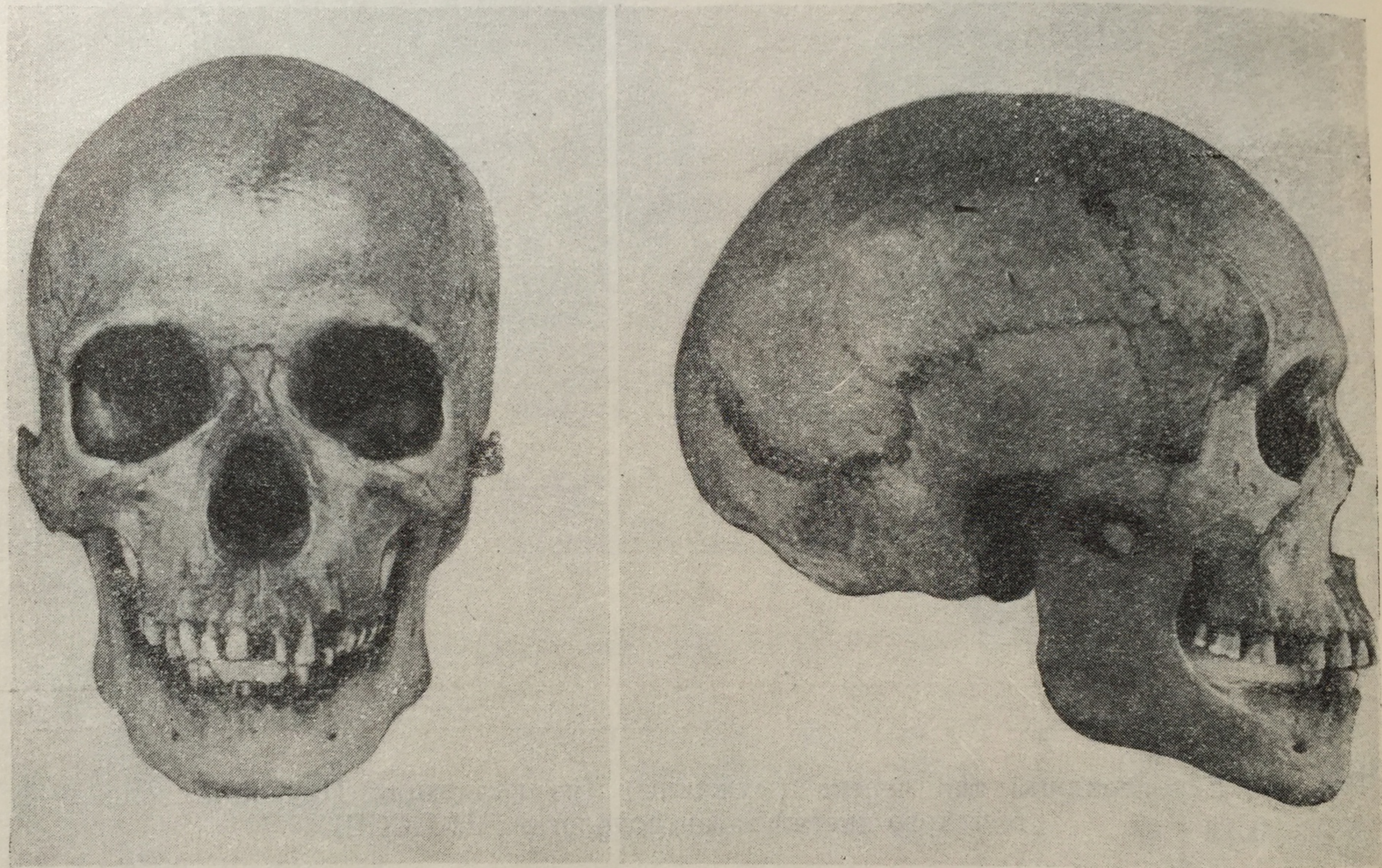


Рис. 12. Негроидный тип черепа (мужчины) (из коллекции Научно-исследовательского института антропологии АН СССР).

ропеоидной расы, переносить на киргизов, т. е. представителей монголоидной расы. Более того, те или иные антропометрические показатели, в том числе и краниометрические, установленные для одной группы населения, мало пригодны или вовсе неприемлемы для других групп населения одной и той же расы.



жду собой  
признаки  
дставителей  
инантными.  
аниометри-  
другие, на-  
вителей ев-



вательского

ей монго-  
показате-  
й группы  
групп на-

у, необхо-  
е) и де-  
го харак-  
ать свое-  
обычных.  
ся сугубо  
и черепа.

### Глава III

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗУБНОГО АППАРАТА ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ

При судебно-медицинской экспертизе костных останков изучение зубного аппарата может приобрести в отдельных случаях существенное значение для задач установления возраста и в определенной мере пола, а также послужить для выявления индивидуальных признаков, имеющих значение для отождествления личности.

Вместе с тем необходимо напомнить, что зубы по сравнению со всеми остальными тканями человеческого организма значительно дольше противостоят посмертным разрушающим воздействиям биологических, физических, химических и механических факторов.

При отождествлении личности трупа по зубам, помимо анатомических особенностей и возрастных изменений их, необходимо также обращать внимание на стоматологический статус: форму челюстей; форму, количество и размеры отдельных зубов — так называемые аномалии челюстей и зубов; следы врачебного вмешательства — экстракция зубов, пломбы, искусственные зубы, протезы и т. д.; изменения зубов под влиянием процессов гниения, химических агентов и высокой температуры.

#### 1. РАЗВИТИЕ ЗУБОВ У ПЛОДА

Процесс развития зубов, по данным Н. В. Алтухова (1913), Г. И. Вильги (1903), В. П. Воробьева (1932) и др., происходит следующим образом.

На 6-й неделе внутриутробной жизни плода на обеих челюстях образуется по одной общей эпителиальной пластинке, вскоре разделяющейся на две вторичных пластинки — переднюю и заднюю. Передняя пластинка превращается в десну. Из задней складки, иначе называемой собственно зубной пластинкой, развиваются зубы.

Примерно на 8-й неделе внутриутробной жизни плода на зубной пластинке обеих челюстей образуется по десять эпителиальных колбовидных утолщений — зачатков эмалевого органа (эмалевых колб) молочных зубов, в центре которых имеются углубления в виде чаши.

На 10-й неделе из мезенхимы, выполняющей углубление эмалевого зачатка, образуется соединительнотканый сосочек зубного зачатка. Зубной зачаток по мере развития обособляется и образует составные части зуба: эмаль, дентин и пульпу.

На 3-м месяце внутриутробной жизни плода из мезенхимы, окружающей зубной зачаток, развивается так называемый зубной мешочек, из которого впоследствии образуются цемент и корневая оболочка. Первыми появляются зубные мешочки для молочных резцов и моляров; на 5—6-м месяце возникают зубные мешочки для молочных клыков.



До 4-го месяца внутриутробной жизни зубные мешочки не отделены друг от друга. На 4-м месяце появляются перегородки для зубных мешочков резцов и коренных зубов, в конце 5-го месяца — для клыков. Впоследствии перегородки окостеневают и образуют лунки.

Обызвествление молочных зубов начинается с выступающих частей зубного сосочка, соответствующих режущему краю резцов и бугоркам жевателей. В начальной стадии соли извести откладываются в виде небольших твердых пластинок и кусочков, называемых черепочками или колпачками. Они представляют собой бугорки развивающихся зубов. В процессе обызвествления первыми формируются режущие края и жевательные поверхности коронки, затем остальная часть коронки и наконец шейка и корень.

Первые признаки обызвествления появляются на 5-м месяце внутриутробной жизни плода на местах, соответствующих режущему краю резцов, в виде тонкой пластинки и на жевательной поверхности первого коренного зуба в виде одного черепочка. На 6-м месяце начинает обызвествляться режущий бугор клыка.

В течение 7-го месяца происходит дальнейшее формирование коронки резцов и клыков и появление черепочков для всех бугорков коренных зубов.

В течение 8—9-го месяцев внутриутробной жизни черепочки сливаются между собой, образуя жевательную поверхность каждого коренного зуба.

Согласно наблюдениям Б. А. Виленсона (1952), на 10-м месяце внутриутробного развития плода коронки резцов оказываются почти полностью сформированными; коронки клыков сформированы примерно на одну треть; несколько меньше сформированы коронки моляров.

У новорожденного зубы не имеют корней. Рост корней молочных зубов и последующее рассасывание их, по данным П. П. Мячевой (1956), осуществляются в следующем порядке.

Корни для центральных резцов и первых моляров развиваются в течение первого полугодия жизни ребенка. Рост корней продолжается до 3½ лет, после чего происходит постепенное рассасывание их.

Корни боковых резцов начинают развиваться в течение первого полугодия; растут до 4 лет. Рассасывание их начинается с 5½ лет.

Корни клыков развиваются в период от 1 года до 3½ лет. Начинают рассасываться на 5-м году.

Развитие корней вторых моляров происходит в течение 1—1½ лет. К 2—3-м годам корни окончательно формируются. Рассасывание их начинается с 5 лет.

Развитие зачатков постоянных зубов протекает так же, как и развитие зачатков молочных зубов, но более медленно.

Первые утолщения для десяти постоянных зубов появляются на 17-й неделе внутриутробной жизни плода позади зачатков (с язычной стороны) молочных зубов. Одновременно с этими утолщениями на концах зубной пластинки образуются зачатки и сосочки для первых коренных зубов.

На 24-й неделе внутриутробного развития плода появляются зачатки и сосочки для резцов и клыков.

На 29—33-й неделе возникают зачатки для малых коренных зубов, сосочки для которых появляются лишь на 10-м и 18-м месяце после рождения.

Зачатки вторых больших коренных зубов образуются на 4—5-м месяце после рождения, зачатки для зубов мудрости — на 4-м году жизни.

Зубные мешочки для зачатков постоянных зубов начинают развиваться с 6-го месяца внутриутробной жизни плода. Первыми образуются мешочки для первых больших коренных зубов, на 8-м месяце — мешочки для резцов и клыков. К концу 2-го года жизни ребенка появляются



Таблица 6

Признаки обызвествления зубов нижней челюсти плодов и новорожденных, выявленные рентгенологическим методом исследования (по данным Б. А. Виленсона)

Возраст (в лунных месяцах)	Признаки обызвествления				
	резцы	клык	первый молочный моляр	второй молочный моляр	первый пос- тоянный моляр

## Плоды

От 4 до 4 <sup>1/2</sup>	Отсутствуют				
От 4 до 5	Тонкая пластинка у режущего края коронки	Нет	Один колпачок в проксимальном участке зачатка зуба	Нет	Нет
От 5 до 6	Тонкая пластинка у режущего края коронки	Один колпачок небольших размеров	Один колпачок в проксимальном отделе зачатка зуба	»	»
От 6 до 7	Контур верхней трети коронки	Один колпачок небольших размеров	Три колпачка, не связанные друг с другом	Один колпачок в проксимальной части зачатка	»
От 7 до 8	Контур большей части коронки	Верхняя часть коронки	То же. Проксимальный колпачок крупных размеров	Три колпачка, не связанные друг с другом	»

## Новорожденные недоношенные

От 7 до 8	Контур большей части коронки	Верхняя часть коронки	Частично контуры верхней части коронки	Соединение линии обызвествления дистального и проксимального колпачка	»
От 8 до 9	Коронка сформирована почти полностью	Верхняя часть коронки	Четыре колпачка, два из них связаны друг с другом. Частично контурована коронка	Пять колпачков, два из них связаны друг с другом	»
От 9 до 9 <sup>1/2</sup>	Коронка полностью сформирована	Сформирована почти треть коронки	Полностью сформирована верхняя часть коронки	Частично сформирована верхняя часть коронки	В единичных случаях один колпачок

## Новорожденные доношенные

Коронка полностью сформирована	Сформирована почти треть коронки	Полностью сформирована верхняя часть коронки	Сформирована верхняя часть коронки	Один колпачок в проксимальной части зачатка
--------------------------------	----------------------------------	--	------------------------------------	---

мешочки для первых малых коренных; несколько месяцев спустя — для вторых больших коренных и затем для вторых малых коренных зубов. На 5-м году жизни появляются мешочки для зубов мудрости.

Лунки постоянных зубов образуются: для резцов и клыков — к моменту рождения ребенка; для первых больших коренных — в течение первого года жизни; для первых малых коренных — на 2-м году жизни, вторых малых коренных — на 3-м году жизни. Лунки для вторых больших



коренных зубов окончательно формируются на 5-м году; лунки для зубов мудрости появляются около 5 лет.

Лунки для постоянных резцов и клыков располагаются позади лунок одноименных молочных зубов; лунки постоянных малых коренных зубов располагаются между корнями молочных моляров.

Обызвествления зачатков постоянных зубов до рождения не наблюдается. Исключение составляет первый большой коренной зуб. Точка обызвествления для одного бугорка этого зуба появляется на 10-м месяце внутриутробной жизни плода. Вскоре возникают точки обызвествления для остальных бугорков. Почти полное формирование коронки происходит к 2 годам.

Начало обызвествления резцов относится к 3-месячному возрасту. Полное формирование коронки происходит у центральных резцов к 2½ годам, у боковых резцов — к 3 годам. Клыки начинают обызвествляться с 4-месячного возраста; полное формирование коронки происходит к 4½ годам. Процесс обызвествления малых коренных зубов начинается в конце 2-го и в начале 3-го года. Интенсивный период кальцификации наблюдается до 3—4 лет. Формирование коронок заканчивается примерно к 6—7 годам. Начало обызвествления вторых больших коренных зубов нижней челюсти относится к началу 4-го года, зубов верхней челюсти — к 5-му году. Зубы мудрости обызвествляются в возрасте 13—15 лет.

Сведения, содержащиеся в литературных источниках о развитии корней постоянных зубов, не отличаются достаточной полнотой и точностью. По данным П. П. Мячевой (1956), формирование корней центральных резцов начинается в возрасте 3—3½ лет, боковых резцов — в 4—4½ года, клыков — в 5½—6 лет, первого большого коренного зуба — в 4—6 лет. По сведениям, приведенным в работе Г. И. Вильги (1903), корни резцов достигают полного развития на 10-м году, корни клыков, малых коренных и первого большого коренного зуба — на 12-м году, второго большого коренного — между 14 и 17 годами и зуба мудрости — после 19 лет.

В 1952 г. опубликована работа Б. А. Виленсона, посвященная вопросу определения возраста плодов и новорожденных по признакам обызвествления зубов, выявляемым рентгенологически.

Автор исследовал 94 нижние челюсти, в том числе: 48 у плодов в возрасте от 4 до 8 лунных месяцев и 46 — у новорожденных, из них 22 у доношенных младенцев и 24 — у недоношенных.

Данные, полученные Б. А. Виленсоном, приведены в табл. 6.

## 2. АНАТОМИЯ ЗУБОВ

Прежде чем приступить к рассмотрению сроков прорезывания и смены зубов, необходимо вкратце остановиться на анатомическом строении их.

Зубной аппарат взрослого человека в норме представлен 32 зубами — 16 на верхней челюсти и 16 на нижней, по 8 зубов с каждой стороны. По форме и назначению зубы делятся на 8 резцов, 4 клыка, 8 малых коренных (премоляров) и 12 больших коренных (моляров).

Зуб состоит из трех частей: коронки, свободно выступающей в полость рта, корня (или корней), сидящего в ячейках, и шейки — части зуба между коронкой и корнем, покрытой десной. Шейка имеет вид перегиба, и на ней оканчивается слизистая оболочка десны. Коронка зуба покрыта эмалью, корни — цементом. Вся толща зуба состоит из дентина.

В коронке и шейке зуба имеется заполненная рыхлой соединительной тканью (пульпой) полость, которая в виде каналов продолжается в корни до самой их верхушки, где открывается одним или несколькими отверстиями.



Зубы укреплены в альвеолярном отростке обеих челюстей, где находятся специальные ячейки (зубные лунки), отграниченные друг от друга костными перегородками.

Связующим звеном между корнями зубов и ячейками служит надкостница, укрепляющая зубы на месте.

На каждом зубе различают пять поверхностей.

1. **Наружная поверхность** прилегает у передних зубов к губам, а у боковых — к щекам, почему и называется в первом случае лабиальной (губной), а во втором — буккальной (щечной).

2. **Внутренняя поверхность**, или лингвальная (язычная), обращена к языку.

3. **Две боковые поверхности**, или поверхности соприкосновения. Та поверхность, которая обращена к зубу, стоящему ближе к средней линии, называется медиальной, а та, которая обращена к дальше стоящему зубу, — дистальной.

4. **Поверхность зуба**, выступающая в полость рта и обращенная к противоположной челюсти, называется у задних зубов **жевательной** поверхностью, у резцов — **режущим краем**, у клыков — **режущим бугром**.

При нормальном прикусе (соотношение зубов-антагонистов при сомкнутых челюстях и соотношении верхней и нижней челюстей) передние верхние зубы несколько прикрывают нижние, плотно прилегая своей язычной поверхностью к губной поверхности нижних. Верхние боковые зубы выступают кнаружи от нижних боковых зубов, причем щечные бугры верхней челюсти выступают кнаружи, к щеке, а язычные бугры нижних зубов — внутрь, к языку. Благодаря этому язычные бугорки зубов верхней челюсти входят в жолоб жевательной поверхности зубов нижней челюсти, а щечные бугорки нижней челюсти прилегают к жолобу жевательной поверхности зубов верхней челюсти (рис. 13).

В нормальных челюстях верхние и нижние ряды зубов в плоскостях своего прилегания должны тесно соприкасаться между собой. При этом каждый зуб верхней и нижней челюстей приходит в соприкосновение с одним одноименным (так называемым главным антагонистом) зубом и другим, соседним с ним (побочный антагонист). Исключением являются нижний боковой резец и верхний зуб мудрости, которые при смыкании челюстей касаются только одноименных им зубов.

### Молочные зубы

Как уже указывалось выше, у плода в различные сроки его развития в определенной последовательности на челюстях появляются зачатки будущих зубов.

В дальнейшем, по мере развития ребенка, процесс прорезывания зубов совершается, по данным Е. М. Гофунга и И. Г. Лукомского<sup>1</sup>, следующим образом. Валик, имеющийся на десне, «слегка размягчается, становится тоньше, и в месте, соответствующем прорезывающемуся зубу, образуется так называемый зубной холмик, в толще которого и лежит зуб. С течением времени слизистая оболочка над ним истончается,

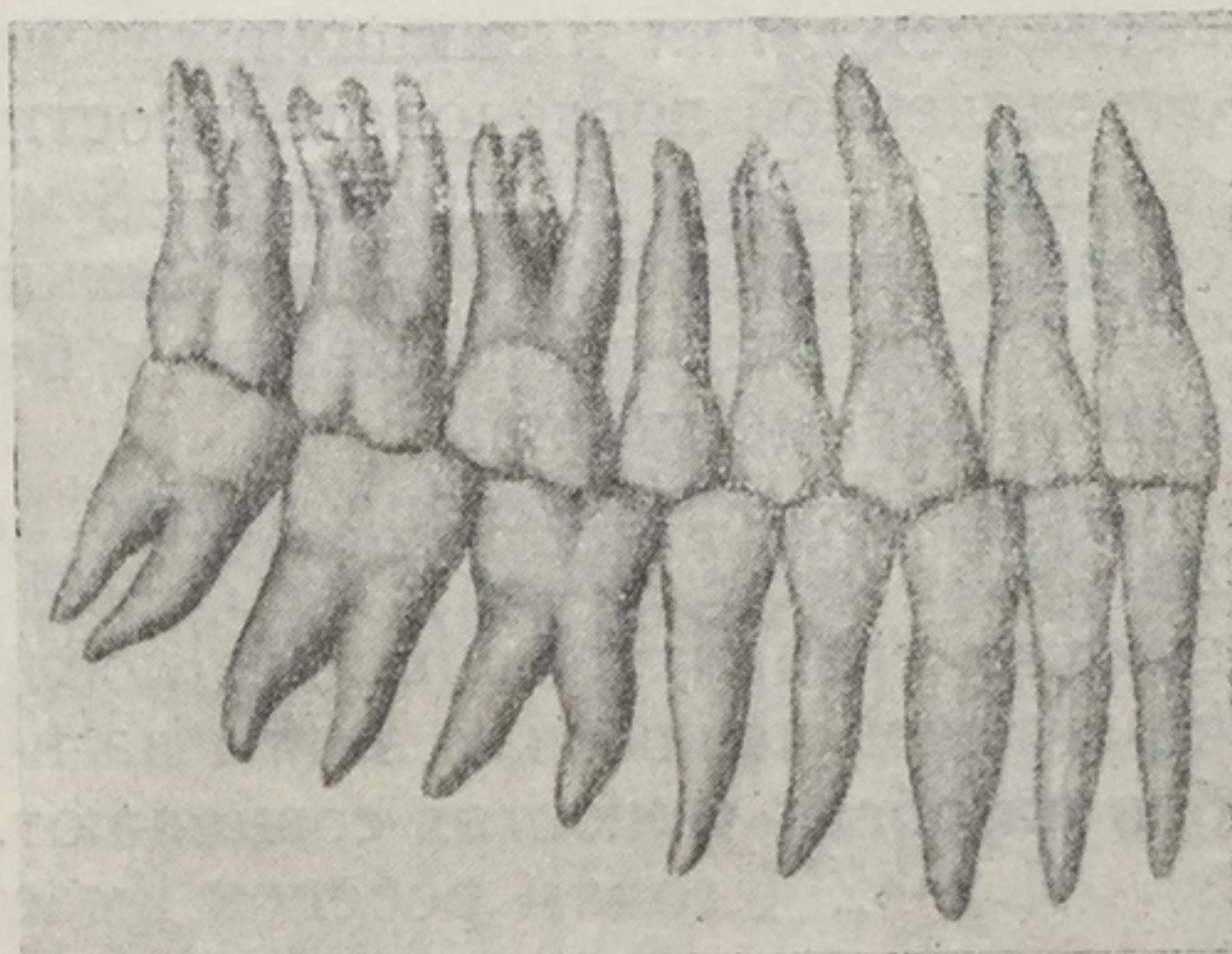


Рис. 13. Нормальный прикус (по В. Воробьеву и Г. Ясвоину, 1936).

<sup>1</sup> Е. М. Гофунг и И. Г. Лукомский. Клиника болезней зубов и полости рта. Медгиз УССР, 1936, стр. 18.



альвеолярном отростке обеих челюстей, где находятся (зубные лунки), отграниченные друг от друга.

и между корнями зубов и ячейками служит над- зубы на месте.

азличают пять поверхностей.

**Охность** прилегает у передних зубов к губам, а у почему и называется в первом случае лабиальной — **буккальной** (щечной).

**ерхность**, или ), обращена

**поверхности**, прикосновения. ая обращена к к средней ли- мальной, а та, альше стояще- й.

**ба**, выступаю- обращенная к юсти, называ- **евательной** по- **ов — режущим** **кущим бугром**.

прикусе (соот- гонистов при

и соотношение верхней и нижней челюстей) перед- колько прикрывают нижние, плотно прилегая своей ю к губной поверхности нижних. Верхние боковые ужи от нижних боковых зубов, причем щечные буг- выступают кнаружи, к щеке, а язычные бугры ниж- к языку. Благодаря этому язычные бугорки зубов дят в жолоб жевательной поверхности зубов нижней угорки нижней челюсти прилегают к жолобу жева- зубов верхней челюсти (рис. 13).

елюстях верхние и нижние ряды зубов в плоскостях олжны тесно соприкасаться между собой. При этом и нижней челюстей приходит в соприкосновение с (так называемым главным антагонистом) зубом и

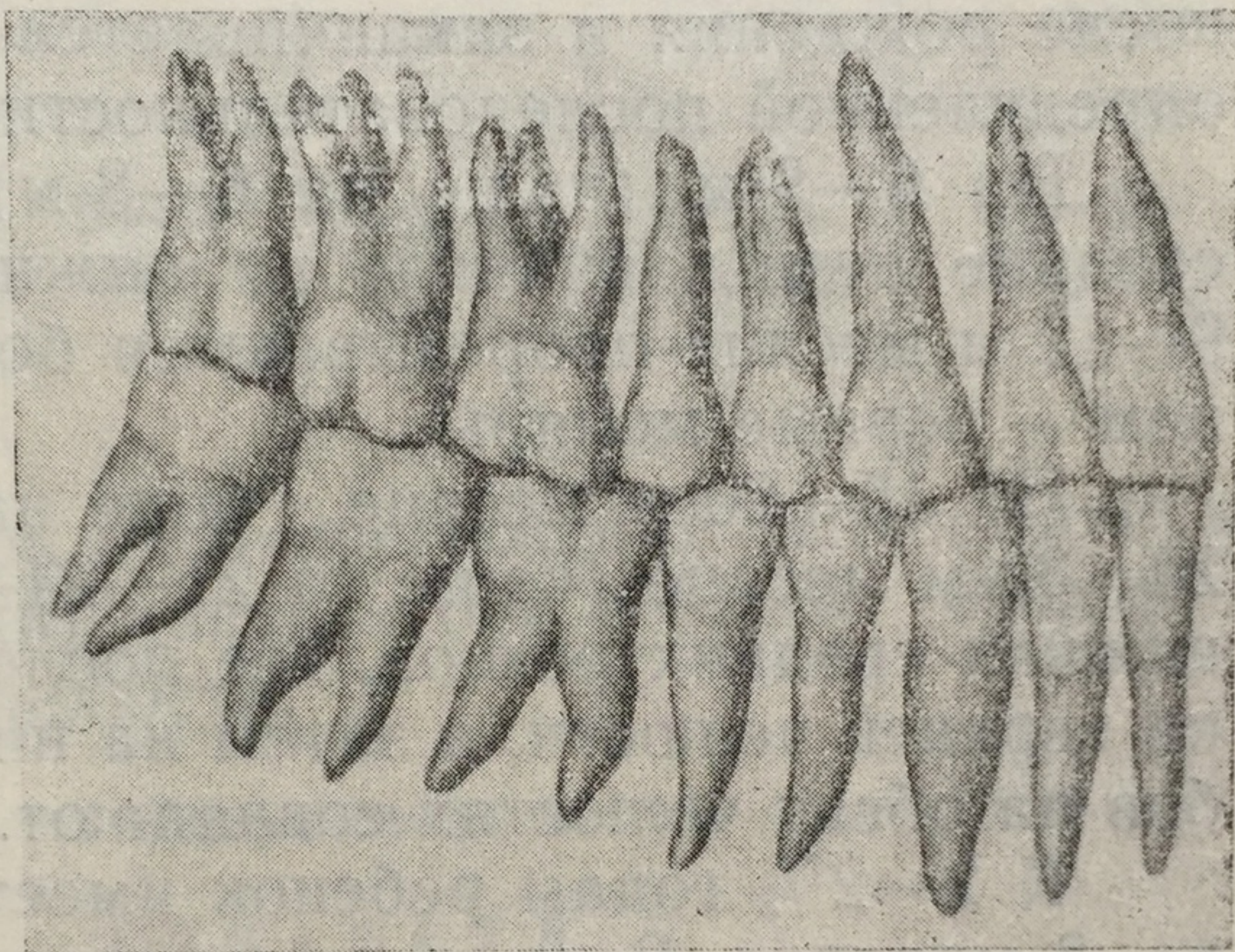


Рис. 13. Нормальный прикус (по В. Воробьеву и Г. Ясвоину, 1936).



прорывается в наиболее выступающей части зубного холмика и зуб показывается наружу. Слизистая оболочка, плотно облекая его, спускается все ниже и ниже и по мере роста зуба обнажает всю его коронку, плотно охватывая его у шейки». После полного прорезывания зуба зубной мешочек сглаживается и уплотняется, образуя вокруг шейки зуба круговую связку.

Корневая часть зуба в своем развитии несколько отстает от коронковой части. К времени развития коронки корень представляется коротким, стенки его тонкие и он широко открыт на верхушке.

Процесс прорезывания молочных зубов начинается с 6-го месяца после рождения и заканчивается к 2—2½ годам жизни, совершаясь в определенной последовательности.

На 6—9-м (чаще на 6—8-м) месяце жизни ребенка появляются средние резцы, вначале на нижней челюсти, затем на верхней. На 9—12-м месяце прорезываются боковые резцы, между 12-м и 15-м месяцем — первые моляры.

На 15—20-м месяце (чаще на 17—20-м) появляются клыки и на 20—30-м месяце (чаще на 21—24-м) — вторые моляры. За исключением нижних средних резцов, все последующие зубы прорезываются сначала на верхней челюсти, а затем на нижней. Иногда сроки прорезывания зубов на обеих челюстях совпадают.

К 2—2½ годам ребенок имеет 20 молочных зубов: 8 резцов, 4 клыка, 8 моляров. Впоследствии молочные моляры заменяются на постоянные премоляры, которые у детей раннего возраста отсутствуют.

У детей, страдающих тяжелыми формами рахита, дистрофией, микседемой и некоторыми другими заболеваниями, сроки и порядок прорезывания молочных зубов, а также смена молочных зубов постоянными могут нарушаться. В подобных случаях, как правило, наблюдается запоздалое прорезывание зубов. Нередко запоздалое прорезывание зубов, особенно при тяжелых формах рахита, сочетается с нарушением порядка их прорезывания. При этом чаще всего первые большие коренные зубы прорезываются раньше боковых резцов, а клыки — раньше вторых больших коренных зубов. В отдельных случаях прорезывание зубов может принимать беспорядочный характер. Преждевременное прорезывание зубов встречается редко.

Молочные зубы значительно меньше постоянных, но соответствуют им по форме и обладают таким же количеством корней.

Имеется ряд отличительных признаков молочных зубов от постоянных: молочные зубы расположены теснее, чем постоянные, они более мелкие и округлые; цвет их имеет более синеватый оттенок, чем у постоянных зубов; бугры на жевательной поверхности всегда имеют четко выраженную стертость; губная поверхность коронки на резцах нередко имеет почти квадратную форму; средние и боковые резцы нижней челюсти по своей величине и ширине не отличаются друг от друга; корень верхнего среднего резца сжат с боков, а корень бокового резца круглый; нижние резцы имеют корни с загнутыми верхушками по направлению к губной поверхности; на шейках резцов эмаль утолщена.

Что касается остальных зубов, то они весьма сходны с постоянными. Так, на первом верхнем моляре имеется характерный для этого зуба бугорок; между корнями большое расстояние. Вторым моляром ничем не отличается от постоянного. Первый нижний моляр длинен и узок. Вторым моляром имеет четырехугольную коронку с пятью бугорками.

#### Постоянные зубы

На 6—7-м году жизни ребенка начинается прорезывание постоянных зубов. К 13—15 годам процесс прорезывания их заканчивается, за исключением зубов мудрости, которые прорезываются чаще всего между 18 и 25 годами (табл. 7).

Прорезывание молочных зубов

Сроки прорезывания

	резцы средние	
Нижние	5½—8 лет	
Верхние	6—10 лет	

Число постоянных зубов, числитель и знаменатель

Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Признаки прорезывания, являющиеся признаками



Прорезывание постоянных зубов протекает медленнее, чем прорезывание молочных зубов. Обычно ко времени прорезывания постоянных зубов корни молочных зубов рассасываются.

Таблица 7

Сроки прорезывания постоянных зубов (по данным А. Ф. Тура, 1955)

	Наименование зубов							
	резцы средние	резцы боковые	клыки	премоляры первые	премоляры вторые	моляры первые	моляры вторые	зубы мудрости
Нижние	5 $\frac{1}{2}$ —8 лет	9—12 $\frac{1}{2}$ лет	9 $\frac{1}{2}$ —15 лет	9—12 $\frac{1}{2}$ лет	9 $\frac{1}{2}$ —15 лет	5—7 $\frac{1}{2}$ лет	10—14 лет	18—25 лет
Верхние	6—10 лет	8 $\frac{1}{2}$ —14 лет	9—14 лет	10—14 лет	9—14 лет	5—8 лет	10 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{2}$ лет	18—25 лет

Число постоянных зубов и порядок их расположения записывают в виде дроби, числителем которой служит число зубов верхней челюсти, знаменателем — число зубов нижней челюсти:

Правая сторона	Левая сторона
8.7.6.5.4.3.2.1.	1.2.3.4.5.6.7.8.
8.7.6.5.4.3.2.1.	1.2.3.4.5.6.7.8.

Цифры 1 и 2 обозначают резцы, 3 — клык, 4 и 5 — малые коренные зубы, 6, 7, 8 — большие коренные зубы.

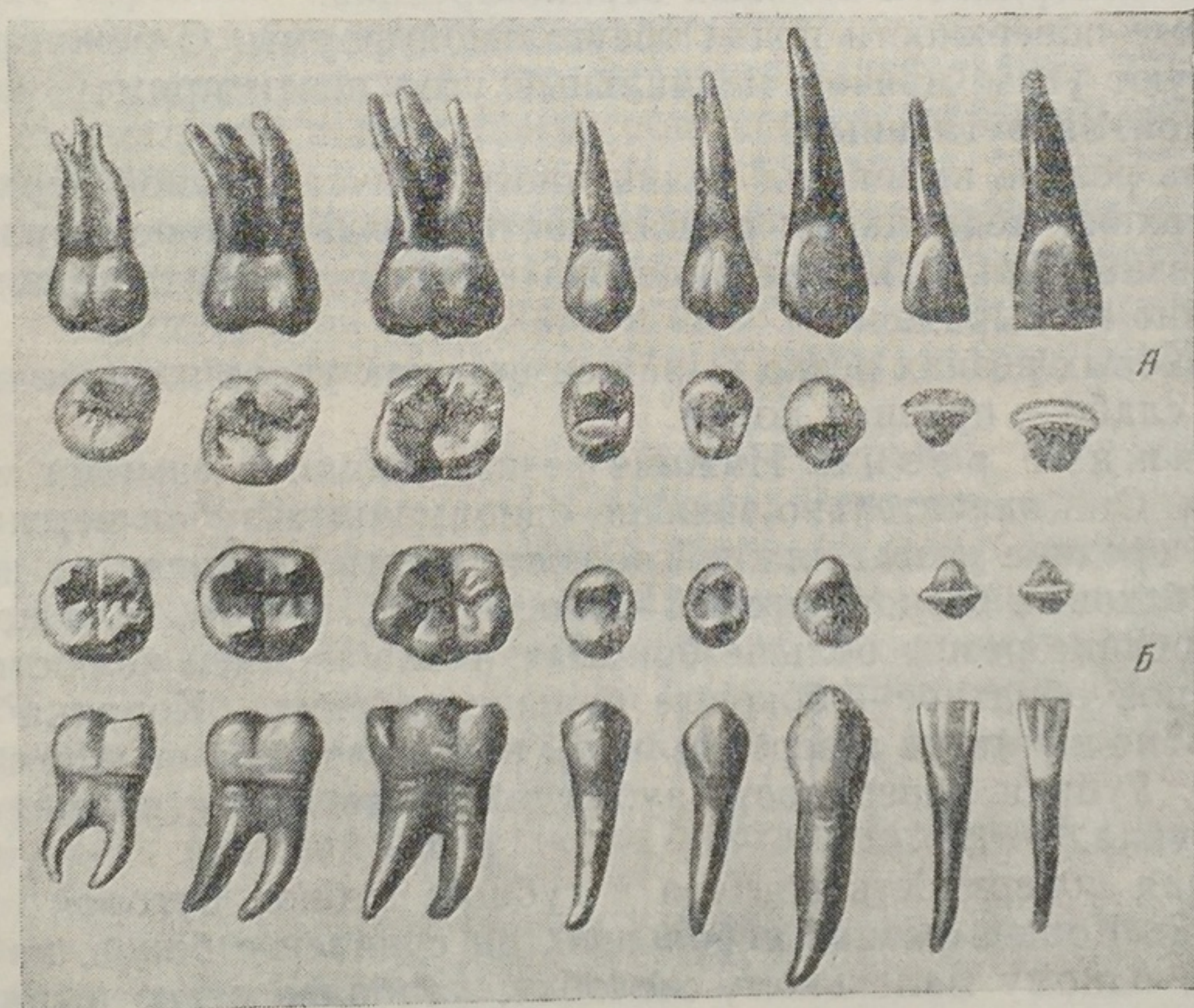


Рис. 14. Постоянные зубы.

А — зубы верхней челюсти; Б — зубы нижней челюсти. Наружная и жевательная поверхности. Признаки корня, углов и кривизны (по Р. Д. Синельникову, 1952).

Признаками, определяющими принадлежность зуба к той или иной стороне, являются: признак корня, признак углов и признак кривизны.

Признак корня состоит в том, что корни каждого зуба несколько



Правая сторона

Левая сторона

8.7.6.5.4.3.2.1.

1.2.3.4.5.6.7.8.

8.7.6.5.4.3.2.1.

1.2.3.4.5.6.7.8.

Цифры 1 и 2 обозначают резцы, 3 — клык, 4 и 5 — малые коренные, 6, 7, 8 — большие коренные зубы.

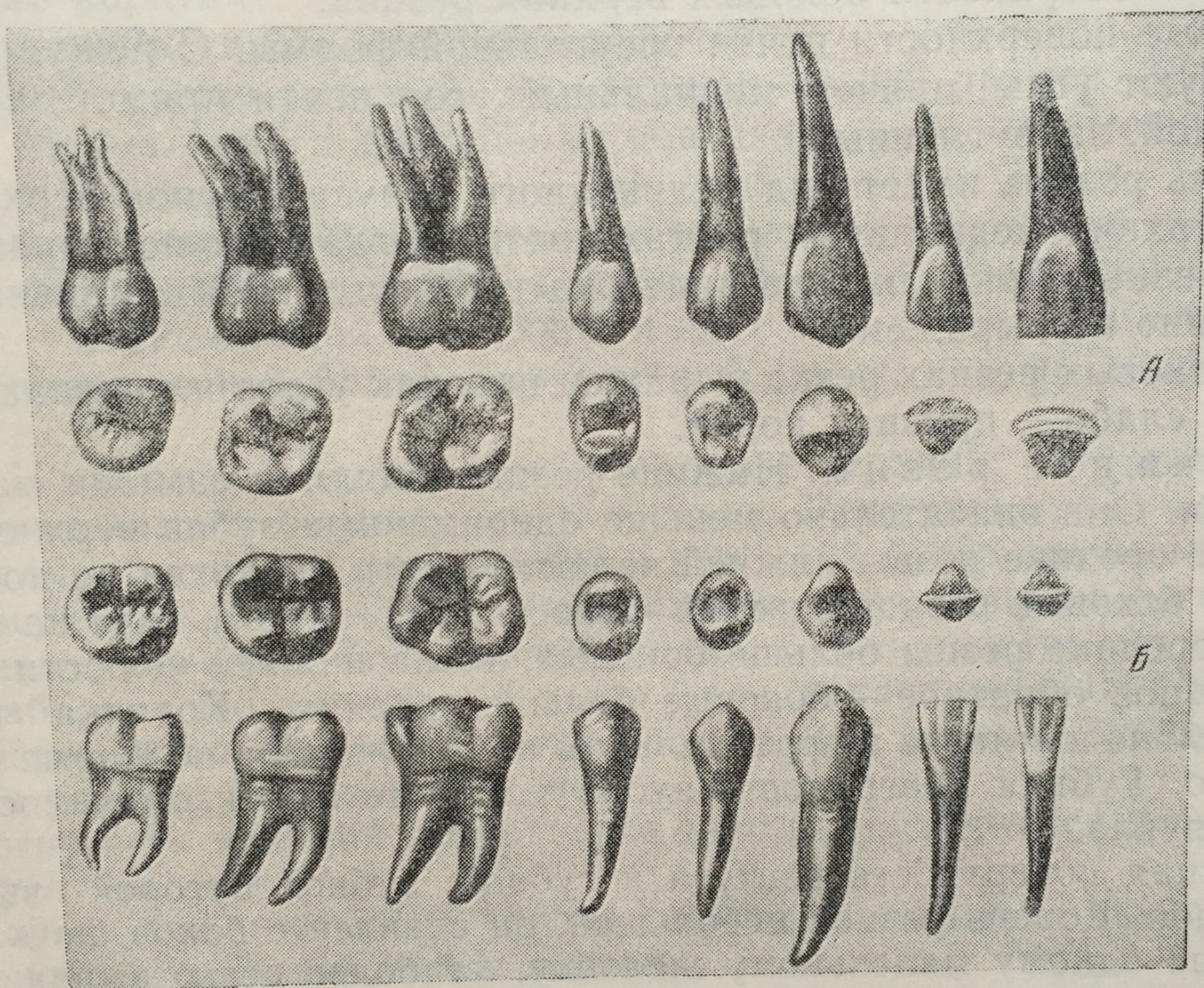


Рис. 14. Постоянные зубы.

А — зубы верхней челюсти; Б — зубы нижней челюсти. Наружная и жевательная поверхности. Признаки корня, углов и кривизны (по Р. Д. Синельникову, 1952).

Признаками, определяющими принадлежность зуба к той или иной группе, являются: признак корня, признак углов и признак кривизны.

Признак корня состоит в том, что корни каждого зуба несколько



наклонены к заднему отделу той челюсти, в которой данный зуб находится.

**Признак углов** яснее выражен на передних зубах и заключается в том, что режущий край передних зубов образует с медиальной поверхностью соприкосновения острый, почти прямой угол, тогда как дистальная поверхность соприкосновения переходит в режущий край дугообразно, образуя закругленный угол.

**Признак кривизны** выражается в том, что обычно слегка выпуклая передняя поверхность зуба переходит в латеральную поверхность соприкосновения более покато, в медиальную — более обрывисто (рис. 13 и 14).

На различных зубах перечисленные признаки выражены различно. Помимо перечисленных признаков, указывающих на принадлежность зуба к определенной стороне челюсти, каждый зуб имеет ряд особенностей, позволяющих определять принадлежность его к верхней или нижней челюсти.

Эти особенности состоят в следующем.

### Резцы

а) **Верхние резцы.** Коронки верхних резцов имеют долотообразную форму. Режущий край их тупой и в молодом возрасте снабжен обычно 2—3 зубцами, которые быстро стираются. В противоположность нижним резцам центральные резцы верхней челюсти значительно больше боковых.

Губная поверхность резцов слегка выпукла, язычная — вогнута и на ней имеется эмалевая складка, которая особенно резко выражена на внутренней поверхности боковых верхних резцов.

Боковые поверхности почти треугольной формы. С режущим краем они образуют углы, причем медиальный угол почти прямой, а дистальный — тупой, закругленный.

Корень резцов имеет вид удлиненного конуса с тупой верхушкой.

На верхних медиальных резцах почти всегда хорошо выражен признак кривизны. Признак угла виден на нестертых зубах; признак корня обыкновенно не выражен.

На боковых резцах резко выражен признак углов и признак кривизны, более слабо — признак корня.

б) **Нижние резцы.** Нижние резцы являются самыми маленькими зубами. Они значительно меньше одноименных зубов верхней челюсти. Даже средние резцы нижней челюсти почти никогда не достигают величины боковых резцов верхней челюсти. Кроме того, если на верхней челюсти средние резцы больше боковых, то на нижней челюсти соотношение резцов обратное — боковые больше средних. Коронка нижних резцов сильно вытянута в вертикальном направлении и по форме похожа на долото. Губная поверхность зубов почти не имеет выпуклости или слабо выпукла.

Язычная поверхность вогнута к губной; зубной бугорок выражен очень слабо. Корень резцов небольшой, он сдавлен с боков, на которых имеется по одному маленькому желобку, наиболее резко выраженному на дистальной стороне. В определенном числе случаев [до 37,6% по Гессу (Hess) и в 25% по Ленгоссеку (Lenhossek)]<sup>1</sup> наблюдается раздвоение корня центрального резца на губной и язычный.

Признак углов на средних резцах отсутствует; на боковых резцах он выражен слабо. Признак кривизны едва намечен. Признак корня почти не выражен.

<sup>1</sup> Цит. по В. П. Воробьеву и Г. Ясвоину (1936).



На основании указанного иногда бывает трудно определить принадлежность среднего резца к правой или левой стороне. При этом обыкновенно руководствуются тем, что дистальная бороздка корня обычно глубже медиальной. Боковые резцы определяются признаком угла, редко — признаком кривизны, иногда признаком корня.

### Клыки

Клыки — самые длинные и толстые однокорневые зубы во всем жевательном аппарате. Принадлежность зуба к группе клыков определяется: одним мощным корнем, обычно самым длинным из всех зубов челюсти; массивной коронкой, суживающейся к режущему краю и заканчивающейся одним заостренным бугром; зубным бугорком, расположенным на язычной поверхности; продольным валиком на губной поверхности, делящим ее на медиальную и дистальную фасетки.

а) Верхние клыки, называемые иногда глазными зубами, имеют массивную коронку. Режущий край коронки имеет три угла: средний и два боковых. Средний угол образован двумя сходящимися к центру отрезками режущего края. На вершине этого угла отчетливо выражен зубец (бугор). Два боковых угла — медиальный и дистальный — образованы режущим краем и поверхностью соприкосновения.

Губная поверхность клыков имеет нерезко развитой валик, лучше выраженный у режущего края. Валик делит поверхность коронки на две фасетки: меньшую (медиальную) и большую (дистальную).

Язычная поверхность слегка выпукла и имеет также продольный валик, идущий от шейки к бугру зуба. Валик делит язычную поверхность на медиальную и дистальную фасетки.

Поверхности соприкосновения клыков у основания широкие, но относительно короткие, причем длинник медиальной поверхности обычно больше длинника дистальной поверхности.

Корень клыков толстый, его переднезадний размер больше поперечного. Медиальная и дистальная поверхности корня имеют слабо выраженные бороздки.

Правый и левый клыки легко распознаются по хорошо выраженным признакам кривизны и корня, а также по углам треугольной режущей фасетки — к медиальной поверхности идет большая сторона треугольника и образует с ней более закругленный угол, чем на дистальной поверхности.

б) Нижние клыки немного короче верхних, хотя длина коронки нижних клыков больше, чем у верхних. Режущий край нижних клыков занимает меньшее протяжение и режущий бугор значительно тупее, чем у верхних клыков. Губная поверхность менее выпукла по сравнению с верхними клыками. Продольный валик в большинстве случаев выражен слабо, так что дистальный отдел более покато переходит в медиальный. Язычная поверхность слегка вогнута или плоска. Зубной бугорок чаще выражен удовлетворительно.

Вогнутость язычной поверхности иногда маскируется наличием валика, углублением.

Корень нижнего клыка короче верхнего, по форме они одинаковы. Все признаки зуба выражены хорошо.

### Малые коренные зубы (премоляры)

В состав этой группы входит 8 зубов, которые располагаются на обеих челюстях позади клыков, по два с каждой стороны. Их обозначают как первый и второй малые коренные зубы; первый зуб называют проксимальным, второй — дистальным. Коронка премоляров резко отличается от резцов и клыков своей неправильной четырехугольной жевательной поверхностью, имеющей два (реже три) жевательных бугорка, между ко-



торыми проходит бороздка или гребень, соединяющие боковые углы. Форма коронки четырехугольная, щечная сторона ее длиннее язычной. Малые коренные зубы, как правило, имеют один корень, исключение представляют верхние проксимальные зубы.

**Верхние малые коренные зубы.** а) Первый малый коренной зуб имеет форму, общую для всех малых коренных зубов. Коронка его похожа на призму, стороны которой выпуклы. На жевательной поверхности наблюдается два бугорка, отделенных друг от друга бороздкой. Щечный бугорок несколько больше язычного. Щечная поверхность очень похожа на щечную поверхность клыка; проксимальный (медиальный) отрезок ее жевательного края короче дистального, расположен более горизонтально и образует с вертикальной осью поверхности, как и у клыков, более тупой угол; дистальный отрезок длиннее и образует более острый угол.

Язычная поверхность меньше щечной, но более выпукла; жевательный край язычной поверхности более закруглен и очень мало походит на край щечной поверхности.

Корень первых малых коренных зубов сдвоен в проксимально-дистальном направлении и сильно вытянут в щечно-язычном. В большинстве случаев первый верхний премоляр имеет два корня в виде расщепла, начинающегося за сплюснутостью шейной части корня.

Признаки кривизны, углов и корня выражены хорошо.

б) Второй малый коренной зуб похож на первый малый коренной, но коронка его во всех диаметрах несколько меньше коронки первого. Оба бугорка жевательной поверхности развиты одинаково. Дистальная поверхность соприкосновения более выпукла, чем проксимальная. Второй верхний премоляр имеет почти всегда один корень конусообразной формы с наличием небольших бороздок на проксимальной и дистальной поверхностях. Если корень расщеплен, то только на верхушке.

Для того чтобы отличить первый малый коренной зуб от второго, необходимо иметь в виду, что щечный бугор первого малого коренного зуба больше язычного, тогда как у второго зуба они развиты одинаково; щечная и язычная стороны коронок у первого малого коренного зуба более развиты, корень у этого зуба расщеплен.

**Нижние малые коренные зубы.** Как по величине, так и по форме отличны от верхних. Они меньше верхних, коронки их округлые, расстояние между бугорками значительно меньше, чем на верхних малых коренных зубах.

а) Первый нижний малый коренной зуб. Коронка имеет округлую форму, суженную к язычной стороне. На жевательной поверхности зуба расположены два бугорка — большой щечный и малый язычный, связанные выступающими эмалевыми складками, между которыми в переднезаднем направлении протягивается разделяющая бугорки бороздка.

Щечная поверхность имеет ясный признак кривизны и по форме походит на губную поверхность нижнего клыка. Язычная поверхность меньше щечной, ниже ее и округло переходит в поверхность соприкосновения. Поверхности соприкосновения выпуклы и слегка сходятся к шейке зуба. Корень закруглен, иногда бывает искривлен и у основания коронки вытянут в щечно-язычном направлении.

Все признаки зуба, кроме признаков углов, выражены хорошо.

б) Второй нижний малый коренной зуб. Коронка зуба больше коронки первого верхнего премоляра благодаря большему развитию язычного бугорка. Щечная поверхность по форме приближается к таковой первого малого коренного зуба. Жевательная поверхность округло-четырёхугольной формы, поката ко дну ротовой полости и имеет два бугра — щечный и язычный — почти одинаковой величины. Как и в пер-



вом нижнем малом коренном зубе, проксимальная и дистальная стороны жевательной поверхности образованы связывающими бугорки эмалевыми складками. Корень имеет конусовидную форму, он несколько длиннее первого зуба, иногда расщеплен у верхушки.

Признаки зуба обыкновенно выражены слабо, за исключением лучше выраженного признака корня.

Отличие первого зуба от второго заключается в том, что у первого верхушка щечного бугра лежит много выше верхушки язычного бугра; коронка первого зуба сужена к язычной стороне, коронка второго — округло-четыреугольной формы.

### Большие коренные зубы (моляры)

К этой группе относится 12 зубов по три на каждой стороне, внизу и вверху. Это самые большие зубы. На их жевательной поверхности расположено несколько бугров. Каждый из зубов имеет несколько корней: верхние моляры — по три корня (два щечных и один небный); нижние — по два корня (дистальный и медиальный).

Коронки зубов имеют форму прямоугольной или конусоугольной неправильной призмы; у каждого проксимально стоящего зуба коронка больше, чем у следующего за ним зуба.

Жевательные поверхности по форме также варьируют, уменьшаясь от первого зуба к третьему. Бугры жевательной поверхности отделены бороздками.

По форме коронки, по характеру строения и количеству корней моляры верхней челюсти значительно отличаются от моляров нижней. В свою очередь каждый из трех верхних моляров имеет некоторые важные отличительные признаки.

**Верхние моляры.** а) Первый верхний моляр — самый крупный зуб верхней челюсти. Жевательная поверхность его имеет четыре бугра соответственно четырем поверхностям. На медиальном крае зуба часто развивается пятый бугорок, что и составляет особенность этого зуба.

Очертание жевательной поверхности представляет косой ромб с двумя острыми и двумя тупыми углами. Щечная поверхность выпукла и делится бороздкой продольно на две части. Такая же бороздка, доходящая почти до шейки, имеется и на язычной поверхности.

Вся коронка значительно шире шейки, от которой и начинается выпуклость поверхностей. Первый верхний моляр имеет три корня — два щечных и один небный; самым большим и крепким из них является небный.

На верхнем первом моляре хорошо выражены признаки корня и кривизны. Признак углов выражен на проксимальном отделе щечной поверхности.

б) Второй верхний моляр как по форме своей коронки, так и по форме жевательной поверхности может встречаться в четырех вариантах.

Чаще форма коронки и жевательная поверхность или вполне сходны с формой первого моляра (недостает лишь пятого бугорка), или имеют почти треугольную форму; расположенные на жевательной поверхности три бугорка так же образуют треугольник. Реже коронка второго большого коренного зуба бывает вытянута в длину или ширину.

У второго верхнего моляра три корня, которые короче корней первого моляра и имеют наклонность к сращению, особенно выраженную у щечных корней.

Из признаков зубов хорошо выражены признаки кривизны и корня.

в) Третий верхний моляр весьма непостоянной формы. Он является самым маленьким из больших коренных зубов. В редких слу-



чаях он достигает формы первого коренного и имеет на жевательной поверхности три бугорка, реже четыре, иногда шесть — семь. Обыкновенно зуб обладает двумя — тремя корнями (иногда четырьмя и пятью), нередко сросшимися у основания, иногда изогнутыми.

**Нижние большие коренные зубы.** Эти зубы обладают двумя корнями, вершины которых направлены назад. На жевательной поверхности нижних моляров, в отличие от верхних, язычные бугры выше щечных. Очертание жевательной поверхности нижних больших коренных зубов приближается по форме к кубу.

а) Первый нижний моляр. Форма коронки этого зуба приближается к кубу, жевательная поверхность имеет пять бугорков (отделенных один от другого двумя бороздками): два язычных, два щечных и еще один бугорок, который получается расщеплением надвое дистального щечного бугорка небольшой полоской, отходящей от места перекрещивания главных борозд или от дистального конца продольной. Самым большим бугорком является проксимальный щечный, а самым маленьким — дистальный язычный.

Щечная поверхность у жевательного края наклонена ко дну полости рта и выпукла; язычная поверхность меньше щечной и ниже ее. Дистальная поверхность соприкосновения более выпукла, проксимальная более широка и плоска.

Зуб имеет два корня, которые широки у основания и сдвинуты в проксимально-дистальном направлении. Признак кривизны и признак корня выражены хорошо.

б) Второй нижний моляр походит на первый, но кубическая форма его коронки в большинстве случаев отличается чистотой своих очертаний. Жевательная поверхность имеет четыре бугорка, разделенных крестообразно расположенными бороздками. Корни зубов такие же, как корни первых нижних моляров. Признаки углов, кривизны и корня выражены хорошо.

в) Третий нижний моляр является самым меньшим из трех нижних больших коренных зубов. Коронка в общем сохраняет тип коронки нижних зубов данной группы. Жевательная поверхность имеет в 51% случаев четыре бугорка; довольно часто встречается пять бугорков (см. рис. 14).

### 3. ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗУБОВ

Как следует из сказанного выше, определение возраста по зубам до 20—25 лет в подавляющем числе случаев не связано с особыми трудностями, поскольку развитие и смена их совершаются в известной последовательности. Иначе обстоит дело в последующие возрастные периоды жизни человека. Такие существенно важные для первого этапа диагностические данные, как развитие и смена зубов, после 25 лет отсутствуют. К возрастным изменениям, наблюдаемым со стороны зубного аппарата после 20—25 лет, обычно относят: степень изношенности зубов, болезненные изменения и выпадение их. Два последних признака — болезненные изменения и выпадение зубов — находятся в тесной зависимости от индивидуальных свойств организма и влияния внешней среды и, следовательно, не могут служить достоверными показателями при определении возраста.

Степень и темп изношенности (стертости) зубов могут также варьировать в сторону ускорения или замедления в зависимости от ряда внутренних и внешних факторов, причем здесь немаловажную роль играет характер принимаемой пищи.

Однако ряд исследователей отмечает наличие определенной закономерности в проявлении изношенности зубов в зависимости от возраста.

Для практических  
показателей  
только эмаль; 2 — стирание  
канала; 5 — стирание  
полного сечения коронки  
Под стиранием коронки  
резцов и клыков слес  
стирание их режущих  
В соответствии с  
табл. 8 приводятся  
степени изношенности  
ней челюсти в зависи  
раста.

### 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА

Большинство авт  
данных исследований  
определения пола п  
получило полностью  
ряющих их в указанн  
нии результатов.  
Отличительные пр  
авторы пытались на  
не зубов.

Наиболее конкр  
чин и женщин, пред  
200 передних зубов  
ние величины сведен

Средние разм  
и

Мужские верх  
» нижн  
Женские верх  
» нижн

Анализ и сопос  
рейтеру установить  
1. Длина коро  
длина коронки вер  
она меньше на 0,4  
2. Нижний кл  
резец у мужчин на  
3. Длина коро  
шин на 1 мм, ниж  
4. Верхние сре  
с таковыми у жен  
женщин на 0,5 мм



Для практических задач надо считать наиболее приемлемой следующую шкалу показателей стертости зубов: 0 — стирания нет; 1 — потерта только эмаль; 2 — стирание бугорков; 3 — стирание затронуло дентин; 4 — стирание коснулось зубного канала; 5 — стирание достигло полного сечения коронки; 6 — полное стирание коронки.

Под стиранием бугорков для резцов и клыков следует понимать стирание их режущих краев.

В соответствии с этой шкалой в табл. 8 приводятся данные о степени сношенности зубов верхней челюсти в зависимости от возраста.

#### 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА ПО ЗУБАМ

Большинство авторов, проводивших исследования по вопросу определения пола по зубам, не получило полностью удовлетворяющих их в указанном направлении результатов.

Отличительные признаки пола авторы пытались найти в величине зубов.

Наиболее конкретные сведения, касающиеся размеров зубов у мужчин и женщин, представлены Е. Мюльрейтером (1889). Автор измерил 200 передних зубов (100 у мужчин и 100 у женщин). Полученные средние величины сведены в табл. 9.

Таблица 8

Стирание зубов верхней челюсти  
в зависимости от возраста (по данным  
М. М. Герасимова, 1955)

Возраст (в годах)	Резцы	Клыки	Малые коренные	Первые большие коренные	Вторые большие коренные
10—13	Стирание еще не началось				
13—14	0—1	0	0	0	0
14—16	1	0	1	0	0
16—18	1—2	1	1	1	0
18—20	2—3	2	2	2	1
20—25	2—3	2	2	2	2
25—30	3	2	2—3	2—3	2
30—35	3	2—3	2—3	3	2—3
35—40	3	3	3	3—4	3
45—50	3—4	3—4	3—4	4	3—4
50—60	4—5	4	4	5	4—5
60—70	5—6	5	5—6	5—6	6

Таблица 9

Средние размеры (в миллиметрах) резцов и клыков у мужчин  
и женщин (по данным Е. Мюльрейтера)

	Средние резцы		Боковые резцы		Клыки	
	ширина коронки	длина коронки	ширина коронки	длина коронки	ширина коронки	длина коронки
Мужские верхние . . . .	8,5	10,7	6,7	9,4	7,8	10,8
» нижние . . . .	5,5	9,6	6,0	9,7	6,8	11,2
Женские верхние . . . .	8,3	10,2	6,4	9,0	7,3	9,8
» нижние . . . .	5,3	9,2	5,8	9,4	6,4	10,1

Анализ и сопоставление цифровых показателей позволили Е. Мюльрейтеру установить, что:

1. Длина коронки верхнего клыка в среднем у мужчин больше, чем длина коронки верхнего среднего резца, на 0,1 мм; у женщин, наоборот, она меньше на 0,4 мм.

2. Нижний клык по длине коронки превосходит верхний средний резец у мужчин на 0,5 мм, а у женщин он короче на 0,1 мм.

3. Длина коронки верхнего клыка у мужчин больше, чем у женщин на 1 мм, нижнего клыка — на 1,1 мм.

4. Верхние средние резцы у мужчин шире на 0,2 мм по сравнению с таковыми у женщин; ширина верхних клыков больше у мужчин, чем у женщин, на 0,5 мм.



их задач надо считать наиболее приемлемой следующие стертости зубов: 0 — стирания нет; 1 — потеря бугорков; 3 — стирание затронуло дентин; 5 — стирание зубного

не достигло коронки; 6 — пол-коронки.

бугорков для следует понимать их краев.

с этой шкалой даны данные о стертости зубов верх-ней челюсти от воз-

## ШКАЛА ПО ЗУБАМ

второв, прово-дя по вопросу стертости по зубам, не удовлетво-рительном направле-

признаки пола найти в величи-

важные сведения, касающиеся размеров зубов у муж-чин представлены Е. Мюльрейтером (1889). Автор измерил 100 у мужчин и 100 у женщин). Полученные сред-ние даны в табл. 9.

меры (в миллиметрах) резцов и клыков у мужчин и женщин (по данным Е. Мюльрейтера)

Т а б л и ц а 8

Стирание зубов верхней челюсти  
в зависимости от возраста (по данным  
М. М. Герасимова, 1955)

Возраст (в годах)	Резцы	Клыки	Малые коренные	Первые большие коренные	Вторые большие коренные
10—13	Стирание еще не началось				
13—14	0—1	0	0	0	0
14—16	1	0	1	0	0
16—18	1—2	1	1	1	0
18—20	2—3	2	2	2	1
20—25	2—3	2	2	2	2
25—30	3	2	2—3	2—3	2
30—35	3	2—3	2—3	3	2—3
35—40	3	3	3	3—4	3
45—50	3—4	3—4	3—4	4	3—4
50—60	4—5	4	4	5	4—5
60—70	5—6	5	5—6	5—6	6

Т а б л и ц а 9

Средние резцы		Боковые резцы		Клыки	
ширина коронки	длина коронки	ширина коронки	длина коронки	ширина коронки	длина коронки



ней челюсти в зависимости от возраста.

#### 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА ПО ЗУБАМ

Большинство авторов, проводивших исследования по вопросу определения пола по зубам, не получило полностью удовлетворяющих их в указанном направлении результатов.

Отличительные признаки пола авторы пытались найти в величине зубов.

Наиболее конкретные сведения, касающиеся размеров зубов у мужчин и женщин, представлены Е. Мюльрейтером (1889). Автор измерил 200 передних зубов (100 у мужчин и 100 у женщин). Полученные средние величины сведены в табл. 9.

10—13	Стирание еще не началось				
13—14	0—1	0	0	0	0
14—16	1	0	1	0	0
16—18	1—2	1	1	1	0
18—20	2—3	2	2	2	1
20—25	2—3	2	2	2	2
25—30	3	2	2—3	2—3	2
30—35	3	2—3	2—3	3	2—3
35—40	3	3	3	3—4	3
45—50	3—4	3—4	3—4	4	3—4
50—60	4—5	4	4	5	4—5
60—70	5—6	5	5—6	5—6	6

Т а б л и ц а 9

Средние размеры (в миллиметрах) резцов и клыков у мужчин и женщин (по данным Е. Мюльрейтера)

	Средние резцы		Боковые резцы		Клыки	
	ширина коронки	длина коронки	ширина коронки	длина коронки	ширина коронки	длина коронки
Мужские верхние . . . .	8,5	10,7	6,7	9,4	7,8	10,8
» нижние . . . .	5,5	9,6	6,0	9,7	6,8	11,2
Женские верхние . . . .	8,3	10,2	6,4	9,0	7,3	9,8
» нижние . . . .	5,3	9,2	5,8	9,4	6,4	10,1

Анализ и сопоставление цифровых показателей позволили Е. Мюльрейтеру установить, что:

1. Длина коронки верхнего клыка в среднем у мужчин больше, чем длина коронки верхнего среднего резца, на 0,1 мм; у женщин, наоборот, она меньше на 0,4 мм.

2. Нижний клык по длине коронки превосходит верхний средний резец у мужчин на 0,5 мм, а у женщин он короче на 0,1 мм.

3. Длина коронки верхнего клыка у мужчин больше, чем у женщин на 1 мм, нижнего клыка — на 1,1 мм.

4. Верхние средние резцы у мужчин шире на 0,2 мм по сравнению с таковыми у женщин; ширина верхних клыков больше у мужчин, чем у женщин на 0,5 мм.



Таким образом, женский тип зубов характеризуется малой величиной нижнего клыка, который часто едва шире рядом расположенного с ним резца.

## 5. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ И ЗУБОВ

Как указывалось выше, при нормальном прикусе, носящем название ортогнатии, зубная дуга верхней челюсти заходит несколько вперед зубной дуги нижней челюсти.

При нарушении нормальной артикуляции возникают различного рода отклонения, зависящие от особенностей строения челюстей, от числа, формы и положения зубов.

### Аномалии челюстей

а) Выступление челюстей вперед может касаться или одной верхней челюсти (прогнатия), или одной нижней (прогения), или обеих челюстей (общий прогнатизм).

В первых двух случаях выступание челюстей может носить как физиологический, так и патологический характер.

При физиологической прогнатии, наблюдаемой чаще у женщин, передние зубы обоих рядов направлены вперед, но самый прикус остается нормальным. В патологических случаях верхние передние зубы резко выдаются вперед, нижние передние зубы упираются в небо. Между ними возникает свободное пространство. Этот вид прогнатизма, как указывает Е. М. Гофунг (1945), всегда сочетается с у-образной формой челюсти.

При физиологической прогении передние зубы нижней челюсти слегка выступают вперед, касаясь своей язычной поверхностью губной поверхности верхних зубов. Патологическая форма прогении характеризуется резким выступанием вперед нижней челюсти, в результате чего между нижними и верхними передними зубами образуется свободный промежуток.

Выступление вперед обеих челюстей рассматривается обычно как физиологическое явление. При этом виде прогнатизма обе челюсти в большей или меньшей степени выступают вперед. Положение зубов обычное; прикус не нарушен. Подобный характер строения челюстей свойствен представителям негроидной расы. В отдельных случаях он может встречаться и среди других групп населения.

б) Прямой прикус (ортогения) выражается в том, что при смыкании челюстей верхний ряд передних зубов своим режущим краем касается режущего края нижних зубов, а не прикрывает их, как в норме.

в) Косой прикус. В этом случае при смыкании челюстей одна часть зубов артикулирует нормально, другая часть зубов верхнего ряда располагается впереди или сзади зубов нижнего ряда. Иногда такое положение принимают только отдельные зубы.

г) Открытый прикус. При смыкании челюстей соприкасаются друг с другом только коренные зубы; верхние и нижние передние зубы не достигают друг друга и между ними остается свободный промежуток.

д) У-образная и седловидная челюсти. Этот вид аномалии встречается редко и наблюдается исключительно на верхней челюсти. При у-образной челюсти правая и левая половины ряда зубов располагаются по средней линии под острым углом. Челюстной свод сужен. Передняя часть верхней челюсти выдается вперед. Такая форма челюсти всегда сопутствует резко выраженному верхнему прогнатизму.



При седловидной форме челюсть сдавлена с боков на уровне малых коренных зубов. Небный свод высокий и узкий.

Обе указанные аномалии могут в отдельных случаях наблюдаться одновременно.

### Аномалии зубов

К этой группе аномалий относятся аномалии числа, формы, положения и строения зубов.

а) Аномалии числа зубов — это увеличенное или уменьшенное против нормы количество зубов.

б) Аномалии формы зубов обычно проявляются в изменении коронки и корня. Изменения коронки встречаются реже, чем изменения корня, и чаще всего ограничиваются увеличением числа бугорков на жевательной поверхности коренных зубов. Аномалии корня отличаются большим разнообразием. К ним относятся: согнутость корней под углом, искривление, скрученность, расщепление, срастание, изменение числа и величины.

в) Аномалии положения зубов могут быть подразделены на две группы:

1. Расположение зуба в лунке, но не на соответствующем ему месте. К этому виду аномалии относят перемещение зубов и поворот их вокруг вертикальной оси. При перемещении зубов два соседних зуба меняются местами. Обычно перемещению подвергаются верхние клыки, которые меняются местом с боковыми резцами или с первыми малыми коренными зубами. Поворот зубов вокруг вертикальной оси чаще наблюдается у обоих верхних резцов и клыков, реже у малых коренных и нижних резцов.

2. Расположение зуба вне лунки. При этом виде аномалии зубы могут располагаться на челюстной дуге, в области твердого неба, в носовой полости, в области челюстного угла (в редких случаях зубы развиваются в других частях тела, например, в дермоидных опухолях яичника).

г) Аномалии строения эмали зависят от недостаточности обызвествления и носят название гипоплазии. Различают волнистую гипоплазию и гипоплазию в виде ямок, углублений и бороздок, располагающихся на различных участках коронки. Весьма характерна гипоплазия на резцах, локализуемая на середине передней поверхности или в области режущего края в виде валика. Слой эмали при этом истончен. Иногда режущий край резцов бывает вовсе лишен эмали. Гипоплазия режущего края центральных верхних резцов в виде дугообразной вырезки, обычно лишенной эмали, впервые описана Гетчинсоном (Hutchenson)<sup>1</sup>. Зубы с подобными поражениями обычно носят название гетчинсоновских зубов; они могут наблюдаться при наличии врожденного сифилиса.

Клиновидные дефекты, эрозии и узурсы встречаются на резцах, клыках, малых коренных зубах и почти никогда не наблюдаются на молярах. Своим происхождением они обязаны главным образом механическим воздействиям. Эти дефекты выглядят в виде клиновидных бороздок с острыми краями и гладкой поверхностью. Эрозии и узурсы могут поражать значительные участки зуба.

### 6. СЛЕДЫ ВРАЧЕБНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Зубные пломбы, искусственные зубы и протезы играют большую роль для установления тождества личности трупа. Особенно ценное судебно-медицинское значение приобретают искусственные зубы и зубные пломбы в том случае, если они зарегистрированы в лечебных учреждениях или известны свидетелям по делу.

<sup>1</sup> Цит. по Е. М. Гофунгу и И. Г. Лукомскому (1936).



Г. И. Вильга в своей диссертации «О зубах в судебно-медицинском отношении» (1903), В. А. Энтелис в статье «Судебно-медицинский случай в стоматологической практике» (1947) и др. приводят ряд примеров успешного установления тождества личности трупов по пломам и искусственным зубам. Это было возможно только благодаря тому, что лица, погибшие от тех или иных причин, при жизни обращались за зубо-врачебной помощью, что нашло свое отражение во врачебных записях.

При решении вопроса о сроках удаления (выпадения) зубов необходимо иметь в виду следующее. Хорошо сохранившиеся зубные лунки чаще всего указывают на посмертное выпадение зубов, реже — на прижизненное удаление (выпадение) незадолго до смерти.

Полное или частичное зарастание лунок свидетельствует о прижизненном удалении или выпадении зубов. Степень зарастания лунок может в определенной мере указывать на давность удаления зуба.

При удалении зуба заживление экстракционной раны, как указывает А. Е. Верлоцкий (1950), наступает через 2—3 недели. К концу месяца наблюдается регенерация костной ткани. Перестройка кости в месте удаленного зуба продолжается до 3 месяцев. Окончательное зарастание лунки при условии отсутствия осложнений происходит через 3—6 месяцев после удаления зуба.

## 7. ИЗМЕНЕНИЯ ЗУБОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОЦЕССОВ ГНИЕНИЯ

Зубы необыкновенно стойки по отношению к гниению, благодаря чему они дольше других тканей человеческого организма сохраняют свои морфологические свойства. Это обстоятельство имеет весьма важное судебно-медицинское значение.

Посмертные изменения, происходящие в зубах, протекают значительно медленнее, чем в костях.

При распаде мягких тканей в области десен зубы расшатываются и выпадают. Особенно легко выпадают зубы детских трупов, что связано с несовершенством корневой системы, а также зубы пожилых людей с атрофированными корнями. Здоровые и хорошо развитые зубы взрослых плотно охвачены стенками ячейки и поэтому при высыхании костей скелета еще больше «стягиваются», что препятствует выпадению зубов.

Что же касается самих зубов, то они при отсутствии разрушительного действия, особенно вредных веществ, очень долго, десятки и даже сотни лет, сохраняют свою форму.

Процесс разложения зуба сводится к гниению органических веществ, растворению неорганических и прорастанию в вещество зуба низших и растительных организмов (водорослей, плесеней).

К процессам гниения более устойчивы здоровые зубы. Зубы кариозные, бедные известью и зубы старых людей меньше противостоят процессам гниения. Кроме того, на сохранность зубов в значительной степени влияют внешние условия. Так, по наблюдениям Орфила (Orfila)<sup>1</sup>, гниение зубов в земле, воде, выгребных ямах и навозе идет неодинаково. Быстрее всего разрушение зубов происходит в навозе; земля, наоборот, замедляет гниение, если труп погребен на глубину, защищающую его от доступа воздуха и влияния различных химических агентов.

Сказанное подтверждается опытами Г. И. Вильги (1903). Автор брал зубы, запломбированные наиболее распространенными пломбировочными материалами, и помещал в сосуд, наполненный частями трупа. Гниение протекало при комнатной температуре и при поддержании постоянной влажности. Одновременно с этим такие же объекты были зарыты в землю. По истечении 8 месяцев оказалось, что зубы, зарытые в землю, совершенно не изменились, не изменились также и цементные

<sup>1</sup> Цит. по Г. И. Вильга (1903).



пломбы; амальгамовые пломбы потемнели. Зубы, помещенные в сосуд с гниющим трупным материалом, приняли грязноватый вид; пломбы потемнели, корни всех зубов и коронки кариозных зубов окрасились вследствие пропитывания кровью.

В выгребных ямах процесс гниения идет медленнее, чем в воде, но быстрее, чем в земле. В навозе разрушение идет быстрее, чем в земле, в выгребных ямах и воде. После навоза никакая среда не способствует разложению органических веществ зуба в такой мере, как воздух, особенно сырой, и вода.

Под влиянием процессов гниения зубы теряют свою прочность и делаются ломкими. Эмаль может отделяться от дентина в виде колпачка. Дентин теряет прочность и плотность, становится мелоподобным, легко режется ножом и распиливается пилой. Иногда дентин и цемент бывают сплошь испещрены каналами, возникшими вследствие прорастания зуба водорослями.

Заслуживают внимания данные П. Р. Сысоевой (1958) о посмертных изменениях зубов, происходящих в земле под влиянием процессов гниения. Она исследовала 196 зубов эксгумированных трупов, давность захоронения которых колебалась от 6 месяцев до 70 лет. При этом было установлено, что зубы у трупов лиц в возрасте от 20—25 до 40 лет при давности погребения до 10 лет прочно удерживались в альвеолярных отростках. В более поздние сроки захоронения у трупов лиц указанного возраста зубы извлекались с некоторым усилием, тогда как у трупов лиц в возрасте от 45 до 70 лет они извлекались легко.

Первые признаки изменения эмали обнаруживаются в среднем через 8—10 лет пребывания в земле. Изменения эти сводятся к появлению тусклых пятен или полос желтоватого и серо-коричневого цвета. В более длительные сроки пребывания в земле на эмали появляются поверхностные продольно расположенные, а через 20—30 лет глубокие трещины с бурой и коричневатой-красной поверхностью. Спустя 40—50 лет после захоронения эмаль может отделяться в виде пластинок разной величины. Блеск эмали сохраняется длительное время. Дентин и цемент постепенно приобретают хрупкость и к 60—70 годам пребывания в земле легко распадаются на отдельные кусочки серовато-желтоватого и желтовато-коричневого цвета.

При микроскопическом исследовании зубов человека после пребывания их в земле от 6 месяцев до 70 лет каких-либо изменений в структуре эмали и дентина не обнаружено. Пульпа зубов, наоборот, быстро подвергается процессам гниения; полный распад ее происходит через 5—10 лет после погребения. В единичных случаях остатки пульпы обнаруживаются в более поздние сроки захоронения.

Согласно опытам, проведенным рядом авторов, в том числе Г. И. Вильгой (1903), следует, что процессы гниения оказывают весьма незначительное влияние на пломбы, протезы и искусственные зубы. Так, пломбы, изготовленные из золота и цемента, искусственные зубы на металлических и каучуковых пластинках не подвергаются разрушению под влиянием процессов гниения. В незначительной мере изменяются амальгамовые пломбы.

Таким образом, стойкость зубов к процессам гниения повышает их ценность для задач отождествления личности.

## 8. ИЗМЕНЕНИЯ ЗУБОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Ряд химических веществ вызывает характерные изменения слизистой оболочки рта и зубов. К числу таких веществ прежде всего относятся кислоты и различные производные таких металлов, как медь, свинец и ртуть.



Кислоты могут попадать в рот извне или образуются во рту самостоятельно. Из кислот, образующихся в полости рта, наибольшее значение имеет молочная кислота, легко соединяющаяся с известковыми солями зуба.

Распознавание действия кислот на зубы основывается главным образом на изменении эмали, которая делается матовой, белой и пористой.

При хроническом отравлении медью и ее соединениями на зубах появляются резко очерченные зеленоватые пятна, которые удаляются с трудом. Эмаль под пятнами имеет грязно-желтый цвет с зеленоватым оттенком.

При хроническом отравлении ртутью и ее производными под краем воспаленных десен развиваются микроорганизмы, способствующие развитию кариеса, который поражает коронку зуба вплоть до полного уничтожения ее.

При длительном воздействии на организм производных свинца зубы приобретают коричневую окраску. Вследствие поражения десен они расшатываются, становятся ломкими и преждевременно выпадают.

## 9. ИЗМЕНЕНИЯ ЗУБОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЛАМЕНИ И ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Зубы и даже зачатки их, являясь наиболее стойкими элементами организма человека по отношению к действию огня, оказывают большую услугу при установлении личности обугленных трупов, особенно в тех случаях, когда другие средства к отождествлению отсутствуют.

Под влиянием высокой температуры изменяются цвет и консистенция зубов, причем эти изменения находятся в прямой зависимости от силы температурного источника и времени воздействия.

На первых порах действия высокой температуры, когда зубы не подвергаются еще непосредственному действию огня, эмаль приобретает серо-коричневый или коричневый цвет и может быть снята в виде колпачка или растрескивается и отпадает отдельными кусочками. Дентин приобретает черно-синюю или черную блестящую окраску. При дальнейшем действии высокой температуры происходит полное сгорание всех органических составных частей дентина, вследствие чего зуб вначале становится серовато-голубым, а затем белым и в то же время легким и чрезвычайно хрупким. Такой зуб распадается на мелкие кусочки при захватывании его пинцетом или при падении.

При непосредственном действии пламени на зубы эмаль начинает быстро трескаться и разлетаться в стороны. Вслед за этим начинается растрескиваться и весь зуб.

Характер изменения цвета зубов под воздействием высокой температуры имеет важное судебно-медицинское значение, поскольку предупреждает ошибочные высказывания об истинном цвете зубов, а также позволяет судить об условиях сожжения трупа.

Что касается различного рода пломб, протезов и искусственных зубов, то участь их при воздействии высокой температуры различна и зависит от рода материала, применявшегося при зубоврачебном вмешательстве. Так, под действием высокой температуры зубы, протезы и пластинки, изготовляемые из золота и платины, остаются без изменения. Пломбы цементные, золотые и эмалевые сохраняются хорошо, причем пломбы, изготовленные из цемента, под влиянием высокой температуры приобретают еще большую твердость и ослепительно белый цвет; золотые же пломбы, наоборот, теряют свой обычный блеск, становясь матовыми, а поверхность их делается более шероховатой. Пломбы, изготов-

ленные из амал  
лишенный связ  
Искусствен  
гда лишь слегк  
ка, гуттаперчи

АКТ ЭКС  
НАУЧНО-ИССЛ

от 16

13 июля 1954  
Калининской жел  
обнаружен труп н  
вы, шеи, правого п  
нившиеся мягкие  
по средней линии  
ные до голеностоп  
Рядом с трупом  
на засыпанная зем  
ста нахождения сп  
фотокарточки на и  
Следствием ус  
бейского леспромхо  
по ст. 74 ч. II УК Р  
24 апреля снялся с  
Место пребывания  
Из учетной карт  
носил головной убор

## II. Вопросы

- а) Идентична л
- точке с обнаруженн
- б) Какова окруж
- ной убор, соответству

- 1. Скелетированн
- 2. «Справка с
- гр-на Т. 1928 года рож
- жением мужчины.

- 1. Признаки пола. у
- ватости в местах прикр
- бугор, сосцевидные отр
- Лобные и теменные отр
- па округлый, с н
- 4 в. и. Пашко



ленные из амальгамы, разрушаются — ртуть из них испаряется, а металл, лишенный связи, выпадает.

Искусственные зубы обычно остаются без особых изменений, иногда лишь слегка темнеют. Пластинки, мосты, изготовленные из каучука, гуттаперчи и других подобных материалов, сгорают полностью.

**10. ПРИМЕРЫ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ**  
**АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № 74 ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ**  
**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР**

от 16 сентября 1954 г. (приводится в выдержках)

**I. Краткие обстоятельства дела**

13 июля 1954 г. на 328-м километре перегона Паникля — Нелидово Калининской железной дороги в 30 м от линии железной дороги в лесу обнаружен труп неизвестного мужчины. «Мягкие ткани в области головы, шеи, правого плечевого пояса, спины и поясицы отсутствуют. Сохранившиеся мягкие ткани гнилостно изменены, вздуты. Нижняя челюсть по средней линии имеет перелом. На трупе имеются лишь одни спущенные до голеностопных суставов кальсоны».

Рядом с трупом находились майка и кепка. В 20 м от трупа найдена засыпанная землей порванная справка на имя гр-на Т. В 3 м от места нахождения справки обнаружен закопанный в землю паспорт без фотокарточки на имя гр-на Т., 1928 года рождения.

Следствием установлено, что гр-н Т. работал трактористом Ирбейского леспромхоза. Против него было возбуждено уголовное дело по ст. 74 ч. II УК РСФСР. 22 апреля 1954 г. гр-н Т. уволился с работы, 24 апреля снялся с военного учета и выбыл в неизвестном направлении. Место пребывания гр-на Т. не установлено.

Из учетной карточки Ирбейского райвоенкомата следует, что гр-н Т. носил головной убор 58-го размера.

**II. Вопросы, поставленные на разрешение экспертизы**

«а) Идентична ли личность гр-на Т. по его прижизненной фотокарточке с обнаруженным черепом.

б) Какова окружность черепа в том месте, где обычно носят головной убор, соответствует ли это размеру головного убора № 58».

**III. Вещественные доказательства**

1. Скелетированный череп с нижней челюстью.
2. «Справка с места жительства» от 28 апреля 1954 г. на имя гр-на Т. 1928 года рождения, с наклеенной на ней фотокарточкой с изображением мужчины.

**IV. Исследование**

1. **Признаки пола.** Череп массивный, тяжелый. Бугристости и шероховатости в местах прикрепления мышц выражены отчетливо. Затылочный бугор, сосцевидные отростки и надбровные дуги развиты очень хорошо. Лобные и теменные бугры не выражены. Лоб скошен кзади. Свод черепа округлый, с наличием возвышенности по ходу стреловидного шва.



Лобно-носовой угол выражен хорошо, лобно-носовая точка втянута. Глазницы прямоугольной формы, низкие, верхние края их толстые, тупые. Нижняя челюсть развита хорошо. Углы ее развернуты кнаружи. Восходящие ветви нижней челюсти имеют почти вертикальное направление (рис. 15).

#### Размеры черепа и лицевого скелета в миллиметрах

Продольный диаметр . . . . .	188	Теменная хорда . . . . .	118
Поперечный » . . . . .	141	Скуловой диаметр . . . . .	131
Высотный » . . . . .	134	Длина основания лица . . . . .	101
Длина основания черепа . . . . .	105	Верхняя высота » . . . . .	74
Наименьшая ширина лба . . . . .	105	Полная высота » . . . . .	130
Ширина основания черепа . . . . .	114	Верхняя ширина » . . . . .	115
Ширина затылка . . . . .	112	Средняя ширина » . . . . .	96
Сосцевидная ширина . . . . .	101	Высота носа . . . . .	51
Окружность черепа . . . . .	533	Ширина орбиты (лев.) . . . . .	43
Сагиттальная хорда . . . . .	138	Мышечковая ширина . . . . .	120
Лобная хорда . . . . .	119	Бигониальная » . . . . .	104

Большинство из перечисленных выше анатомо-морфологических признаков строения черепа, представленного на экспертизу, а также размеры его указывают на принадлежность черепа лицу мужского пола.



Рис. 15. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 74 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 16 сентября 1954 г.).

**2. Возрастные признаки.** Шов между основной и затылочной костями заращен. Стреловидный шов в макушечной, обелионной и задней частях заращен почти на всем протяжении. Остальные швы свода черепа не заращены.

На верхней челюсти 10 зубов: справа клык, два малых коренных и три больших коренных зуба; слева 1-й малый коренной и три больших коренных зуба.

На нижней челюсти 7 зубов: справа 2-й малый коренной, 2-й и 3-й большие коренные зубы; слева 2-й малый коренной и три больших коренных зуба.

Лунки всех  
справа, а также  
не заращены, сте  
щих зубов на обо  
имеющимся повр  
лунок.

Сохранившие  
ства отсутствуют  
них очень незна  
имеющимся клы  
люсти справа про  
ложелтый ден

Данные, полу  
следования зубов  
позволяют счита  
лица, которому п  
следуемый череп  
25—30 годам.

Окружность  
ставленного на эк  
53,3 см. Этот раз  
ветствовать 57—5  
ловного убора, по  
на мягких тканей  
с волосами колеб  
ности у взрослых  
5 см.

#### V. Закл

1. Представле  
тизу череп принад  
в возрасте 25—30

2. Окружность  
53,3 см, что мож  
вать 57—59-му ра  
го убора.

Таким образо  
ка, которому прина  
и окружностью го  
тов фотосовмещен  
ключению о прина  
ду, изображенном

АКТ ЭКСП  
НАУЧНО-ИССЛЕД  
МИНИСТЕРС

28 апреля 195  
ровской области п  
гр-на З. табуретк  
жития оказал  
4\*



Продольный диаметр . . . . .	188	Теменная хорда . . . . .	118
Поперечный » . . . . .	141	Скуловой диаметр . . . . .	131
Высотный » . . . . .	134	Длина основания лица . . . . .	101
Длина основания черепа . . . . .	105	Верхняя высота » . . . . .	74
Наименьшая ширина лба . . . . .	105	Полная высота » . . . . .	130
Ширина основания черепа . . . . .	114	Верхняя ширина » . . . . .	115
Ширина затылка . . . . .	112	Средняя ширина » . . . . .	96
Сосцевидная ширина . . . . .	101	Высота носа . . . . .	51
Окружность черепа . . . . .	533	Ширина орбиты (лев.) . . . . .	43
Сагиттальная хорда . . . . .	138	Мыщелковая ширина . . . . .	120
Лобная хорда . . . . .	119	Бигониальная » . . . . .	104

Большинство из перечисленных выше анатомо-морфологических признаков строения черепа, представленного на экспертизу, а также размеры его указывают на принадлежность черепа лицу мужского пола.

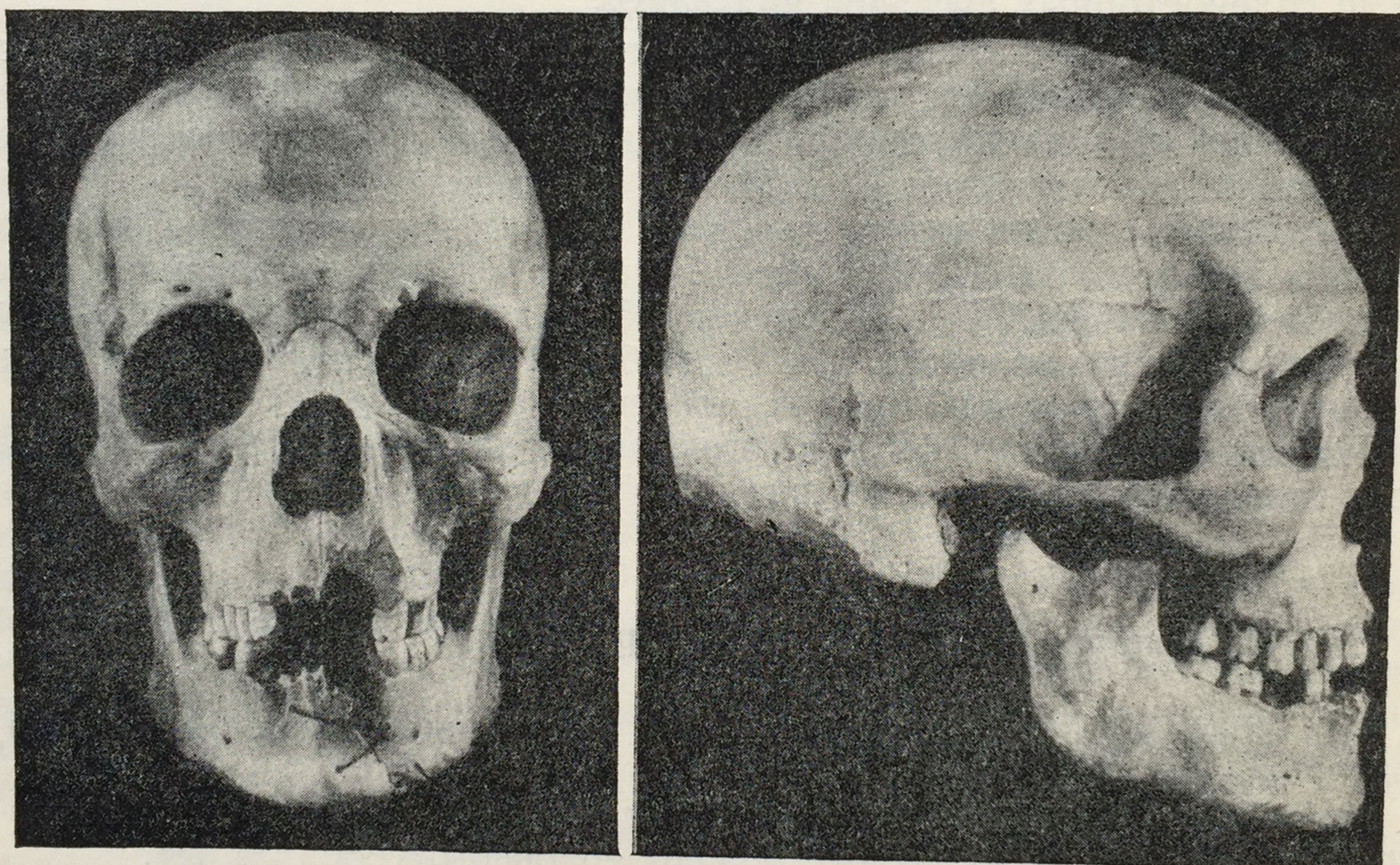


Рис. 15. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 74 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 16 сентября 1954 г.).

**2. Возрастные признаки.** Шов между основной и затылочной костями заращен. Стреловидный шов в макушечной, обелионной и задней частях заращен почти на всем протяжении. Остальные швы свода черепа не заращены.

На верхней челюсти 10 зубов: справа клык, два малых коренных и три больших коренных зуба; слева 1-й малый коренной и три больших коренных зуба.

На нижней челюсти 7 зубов: справа 2-й малый коренной, 2-й и 3-й большие коренные зубы; слева 2-й малый коренной и три больших коренных зуба.



в челюстях слева полностью отсутствуют в связи с  
дением челюстей в местах бывшего расположения

зубы белые, ровные. Следы врачебного вмешатель-  
бугры жевателей не стерты, сношенность эмали на  
ительная. На

верхней че-  
ечивает свет-  
н в виде

енные при ис-  
швов черепа,  
ь, что возраст  
инадлежал ис-  
соответствует

черепа, пред-  
пертизу, равна  
ер может соот-  
му размеру го-  
кольку толщи-  
головой вместе  
ется по окруж-  
людей от 3 до

чение

ный на экспер-  
ежит мужчине  
лет.

ь черепа равна  
ет соответство-  
змеру головно-

м, данные о поле, возрасте и окружности головы челове-  
а принадлежал исследуемый череп, совпали с полом, возрастом  
ловы гр-на Т., что при учете положительных результа-  
ия по черепу позволило в совокупности прийти к за-  
адажности представленного на экспертизу черепа ли-  
у на присланной фотографии (рис. 16).

ЕРТИЗЫ № 83 ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА

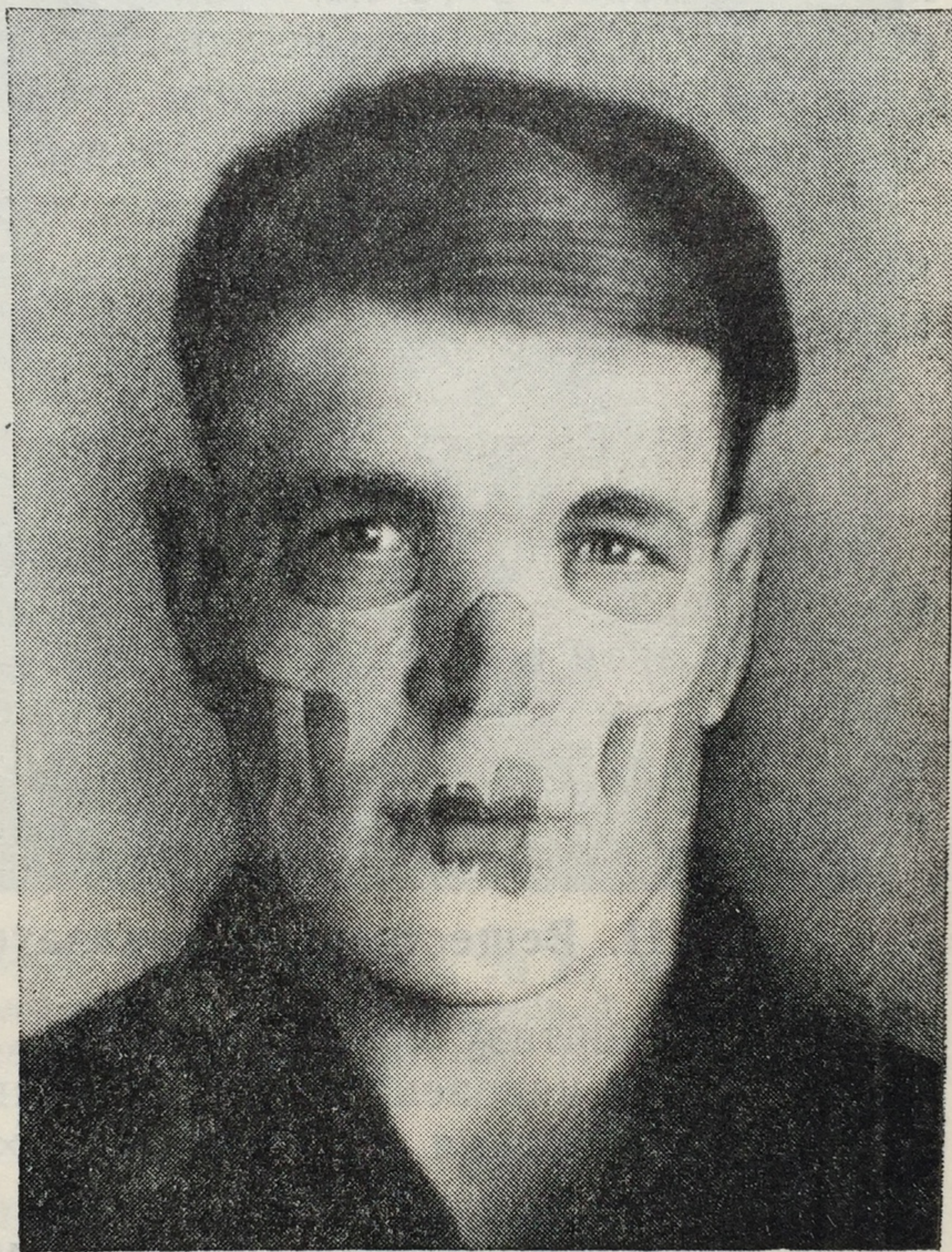


Рис. 16. Отождествление личности путем фотосовмещения по черепу (акт эксперти-  
зы № 74 Физико-технического отдела На-  
учно-исследовательского института судеб-  
ной медицины Министерства здравоохра-  
нения СССР от 16 сентября 1954 г.).



Лунки всех отсутствующих зубов на верхней и нижней челюстях справа, а также лунки малых коренных зубов на обеих челюстях слева не заращены, стенки их не повреждены. Лунки остальных отсутствующих зубов на обеих челюстях слева полностью отсутствуют в связи с имеющимся повреждением челюстей в местах бывшего расположения лунок.

Сохранившиеся зубы белые, ровные. Следы врачебного вмешательства отсутствуют. Бугры жевателей не стерты, сношенность эмали на них очень незначительная. На имеющемся клыке верхней челюсти справа просвечивает светложелтый дентин в виде точки.

Данные, полученные при исследовании зубов и швов черепа, позволяют считать, что возраст лица, которому принадлежал исследуемый череп, соответствует 25—30 годам.

Окружность черепа, представленного на экспертизу, равна 53,3 см. Этот размер может соответствовать 57—59-му размеру головного убора, поскольку толщина мягких тканей головы вместе с волосами колеблется по окружности у взрослых людей от 3 до 5 см.

## V. Заключение

1. Представленный на экспертизу череп принадлежит мужчине в возрасте 25—30 лет.

2. Окружность черепа равна 53,3 см, что может соответствовать 57—59-му размеру головного убора.

Таким образом, данные о поле, возрасте и окружности головы человека, которому принадлежал исследуемый череп, совпали с полом, возрастом и окружностью головы гр-на Т., что при учете положительных результатов фотосовмещения по черепу позволило в совокупности прийти к заключению о принадлежности представленного на экспертизу черепа лицу, изображенному на присланной фотографии (рис. 16).

### АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № 83 ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР, ОКТЯБРЬ 1959 г.

(приводится в выдержках)

## I. Краткие обстоятельства дела

28 апреля 1959 г. в одном из общежитий г. Ленинск-Кузнецк Кемеровской области подрались между собой гр-н А. и гр-н З. Гр-н А ударил гр-на З. табуреткой в правую «надлобную часть головы». Жильцы общежития оказали гр-ну З. медицинскую помощь и он «лег на кровать».

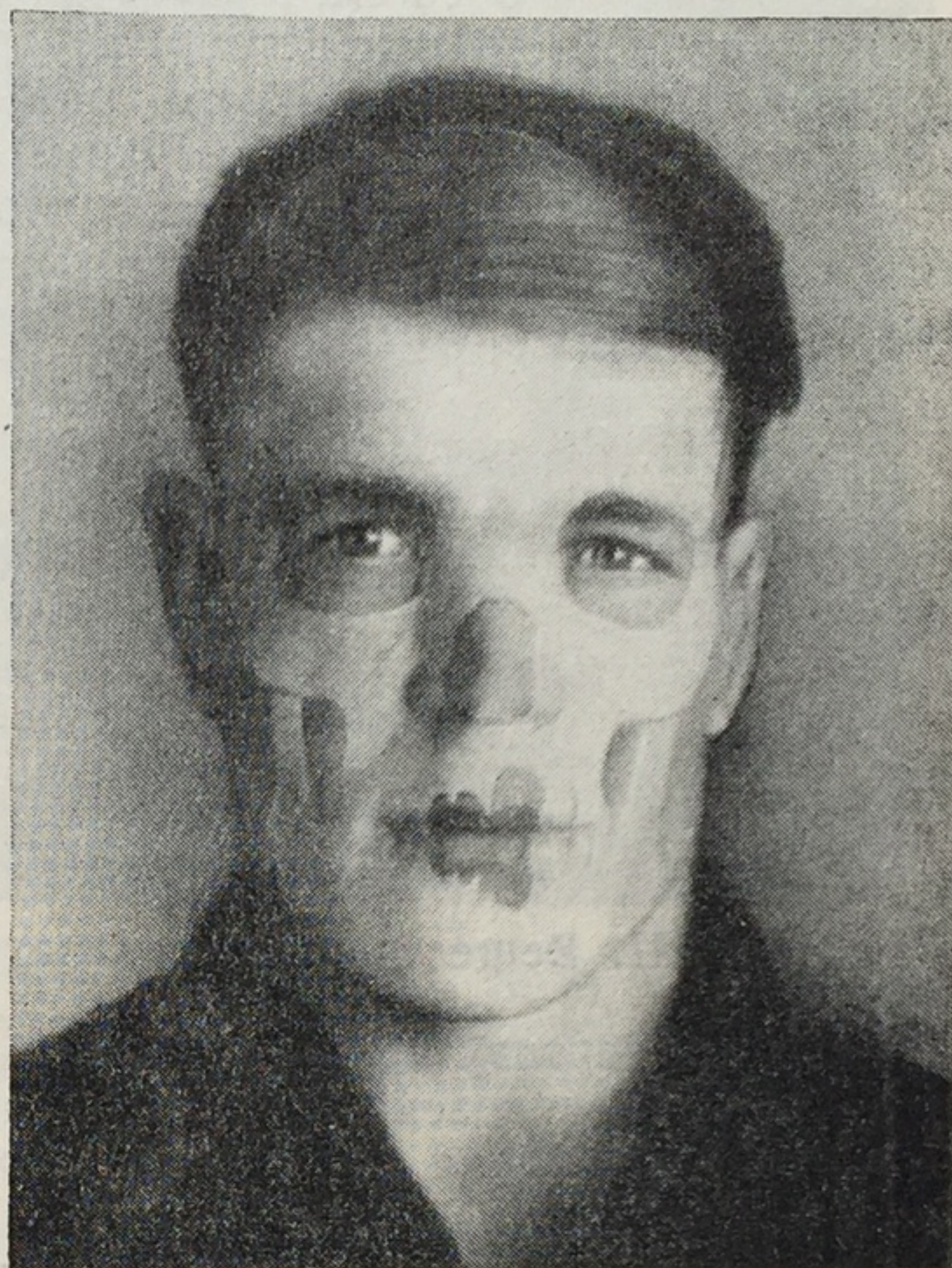


Рис. 16. Отождествление личности путем фотосовмещения по черепу (акт экспертизы № 74 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 16 сентября 1954 г.).



29 апреля гр-н З. из общежития исчез и место пребывания его не установлено.

6 июля 1959 г. около деревни Мохово Беловского района Кемеровской области в густой заросли черемушника был обнаружен труп неизвестного мужчины в стадии резкого гнилостного разложения. Одежда на трупе отсутствовала.

При судебно-медицинском исследовании трупа неизвестного мужчины, произведенном 7 июля, в правой височной области обнаружен дефект кости размером  $3 \times 4$  см, с ровными направленными внутрь краями. Рост покойного 165 см, возраст примерно 30—35 лет. Согласно заключению эксперта, смерть неизвестного гражданина относится к разряду насильственных и «последовала от травмы головы».

У органов следствия имеются основания полагать, что обнаруженный труп неизвестного мужчины может принадлежать исчезнувшему гр-ну З.

## II. Вопросы, поставленные на разрешение экспертизы

В числе вопросов, поставленных на разрешение экспертизы, имелись следующие:

«1. Какой возраст имеет труп.

2. Возможно ли, что обнаруженный вблизи деревни Мохово труп принадлежит гр-ну З., 1920 года рождения или такая возможность исключена».

## III. Вещественные доказательства и материалы дела

На экспертизу представлены:

1. Череп человека с нижней челюстью.
2. Репродукция размером  $11,5 \times 17$  см с изображением молодого мужчины.
3. Бутылка из белого стекла емкостью в 250 мл, пустая.
4. Акт № 89 судебно-медицинского исследования трупа от 7 июля 1959 г.

## IV. Исследование

1. Череп человека с полным лицевым скелетом и нижней челюстью. Кости черепа темно-коричневого цвета. На отдельных участках испачканы сухой землей. На левой скуловой кости имеется кусок сухих мягких тканей размером  $3,2 \times 3,5$  см, в остальных частях череп скелетирован.

2. **Признаки пола.** а) **Описательные признаки.** Кости черепа гладкие, нормальной толщины и плотности. Затылочный бугор, сосцевидные отростки и надбровные дуги развиты хорошо. Лобно-носовой угол выражен отчетливо. Лоб скошен кзади. Лобные и теменные бугры развиты слабо. Глазницы прямоугольной формы, низкие, верхние края их слегка утолщены. Нижняя челюсть средних размеров. Углы челюсти почти прямые, вершины их развернуты кнаружи. Восходящие ветви челюсти имеют направление, близкое к вертикальному (рис. 17).

б) **Измерительные признаки.**

Размеры черепа и лицевого скелета в миллиметрах

Продольный диаметр . . . . .	186	Ширина большого затылочного от- верстия . . . . .	31,0
Поперечный » . . . . .	137	Скуловой диаметр . . . . .	137
Высотный » . . . . .	132	Длина основания лица . . . . .	98
Длина основания черепа . . . . .	103	Верхняя высота » . . . . .	68
Наименьшая ширина лба . . . . .	101	Полная высота » . . . . .	114
Ширина основания черепа . . . . .	123	Верхняя ширина » . . . . .	109
Сосцевидная ширина . . . . .	107		

Окружность черепа  
Согитальная хорда  
Лобная хорда  
Теменная хорда  
Длина большого  
верстия

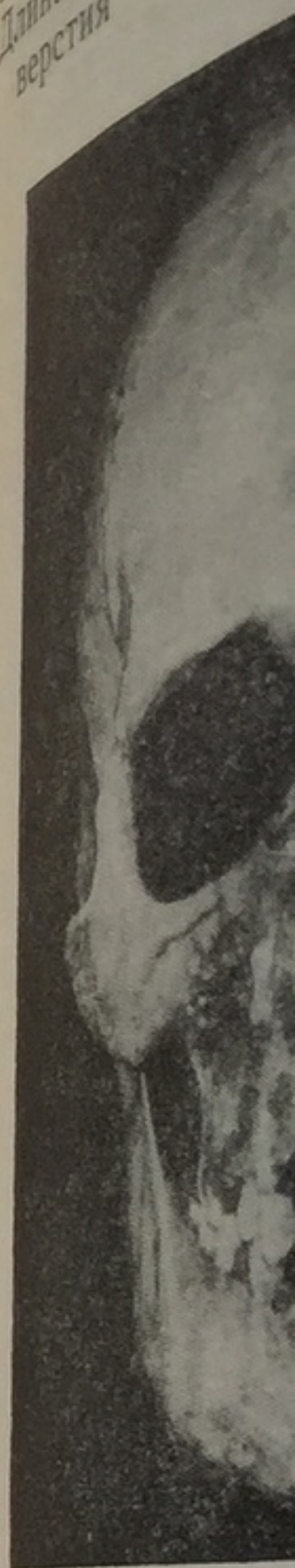


Рис. 17. Череп,  
нического отдела  
Мини

Описательные  
что череп прина  
3. Возрастные  
ми зарощен пол  
челюсти 8 зубов  
коренной и к  
больших коренн  
На нижней  
справа — три бо  
и первый малый  
ва — три больш  
рой малый корен  
Зубы мудрост  
люстях находят  
резывания. Лун  
ющих зубов вы  
стенки их не по  
белые, в хороше  
следов врачебно  
Жевательные бу  
ражены, не стер  
эмали (рис. 18).  
очень  
Данные о ш  
ном аппарате ук  
раст лица, котор  
череп, не пр



Окружность черепа . . . . .	515
Сагиттальная хорда . . . . .	138
Лобная хорда . . . . .	120
Теменная хорда . . . . .	118
Длина большого затылочного от- верстия . . . . .	36,5

Средняя ширина лица . . . . .	91
Ширина орбиты (левой) . . . . .	41,5
Мышелковая ширина . . . . .	120
Бигониальная » . . . . .	104

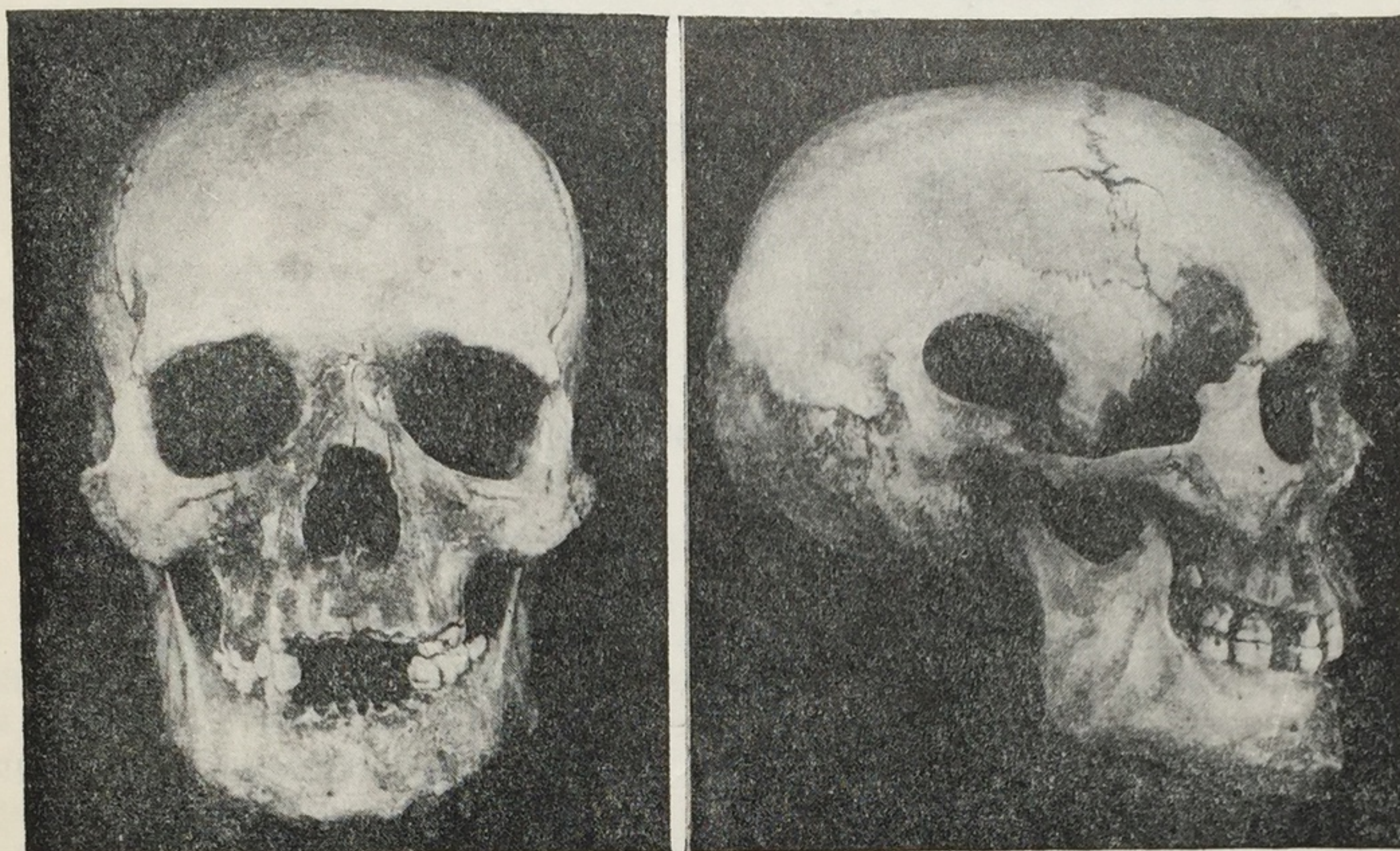


Рис. 17. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 83 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР, октябрь 1959 г.).

Описательные признаки черепа и его размеры позволяют считать, что череп принадлежит лицу мужского пола.

**3. Возрастные признаки.** Шов между затылочной и основной костями заращен полностью. Швы свода черепа не заращены. На верхней челюсти 8 зубов: справа — три больших коренных, первый малый коренной и клык; слева — три больших коренных.

На нижней челюсти 8 зубов: справа — три больших коренных и первый малый коренной; слева — три больших коренных и второй малый коренной.

Зубы мудрости на обеих челюстях находятся в стадии прорезывания. Лунки всех отсутствующих зубов выражены хорошо, стенки их не повреждены. Зубы белые, в хорошем состоянии, без следов врачебного вмешательства. Жевательные бугры хорошо выражены, не стерты, сношенность эмали очень незначительная (рис. 18).

Данные о швах черепа и зубном аппарате указывают, что возраст лица, которому принадлежал череп, не превышает 25—27 лет.

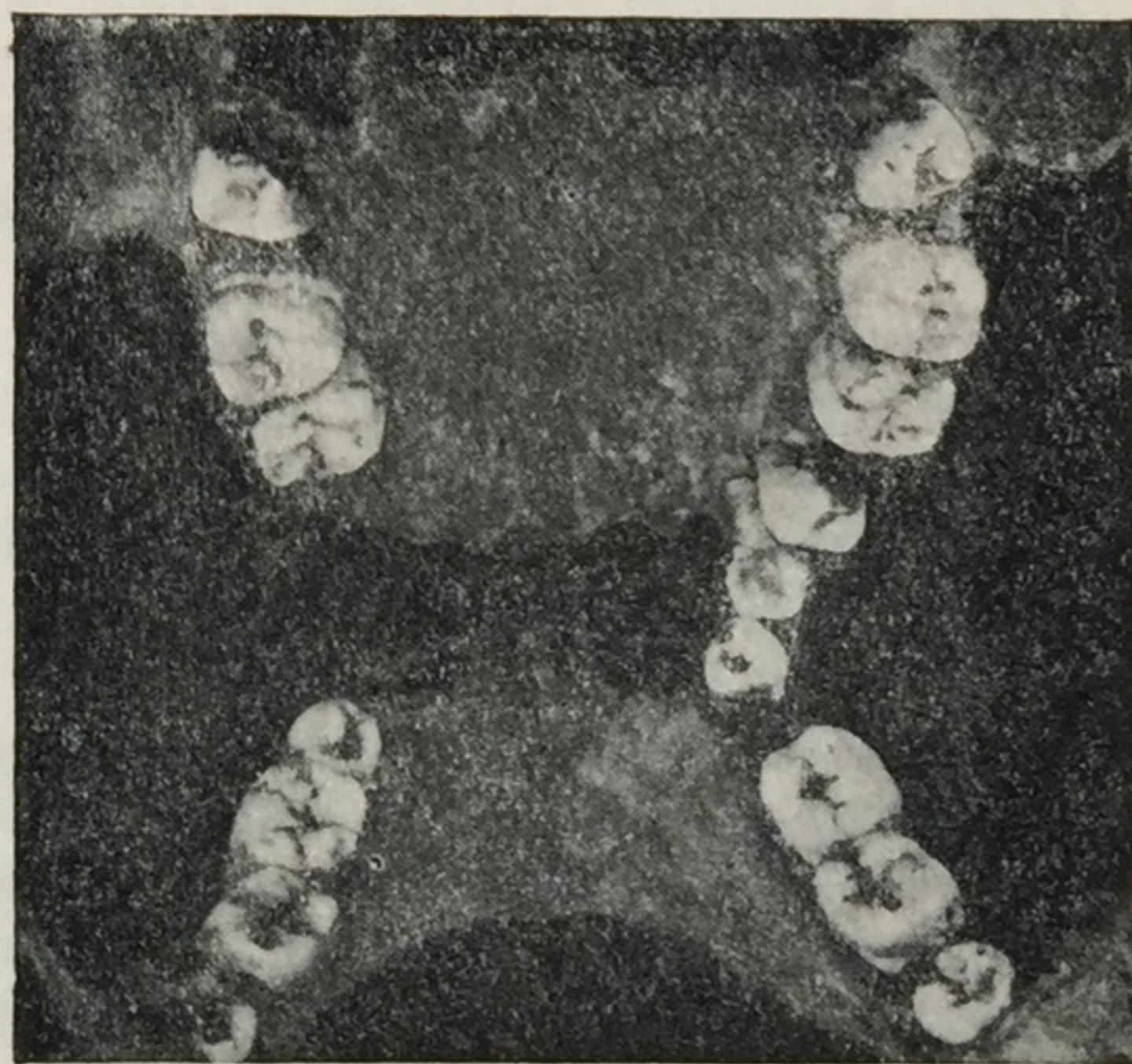


Рис. 18. Зубы со стороны жевательных поверхностей на челюстях черепа, показанного на рис. 17.



Геманная хорда . . . . . 118  
 Длина большого затылочного от-  
 верстия . . . . . 36,5

Бигониальная » . . . . . 120  
 » . . . . . 104

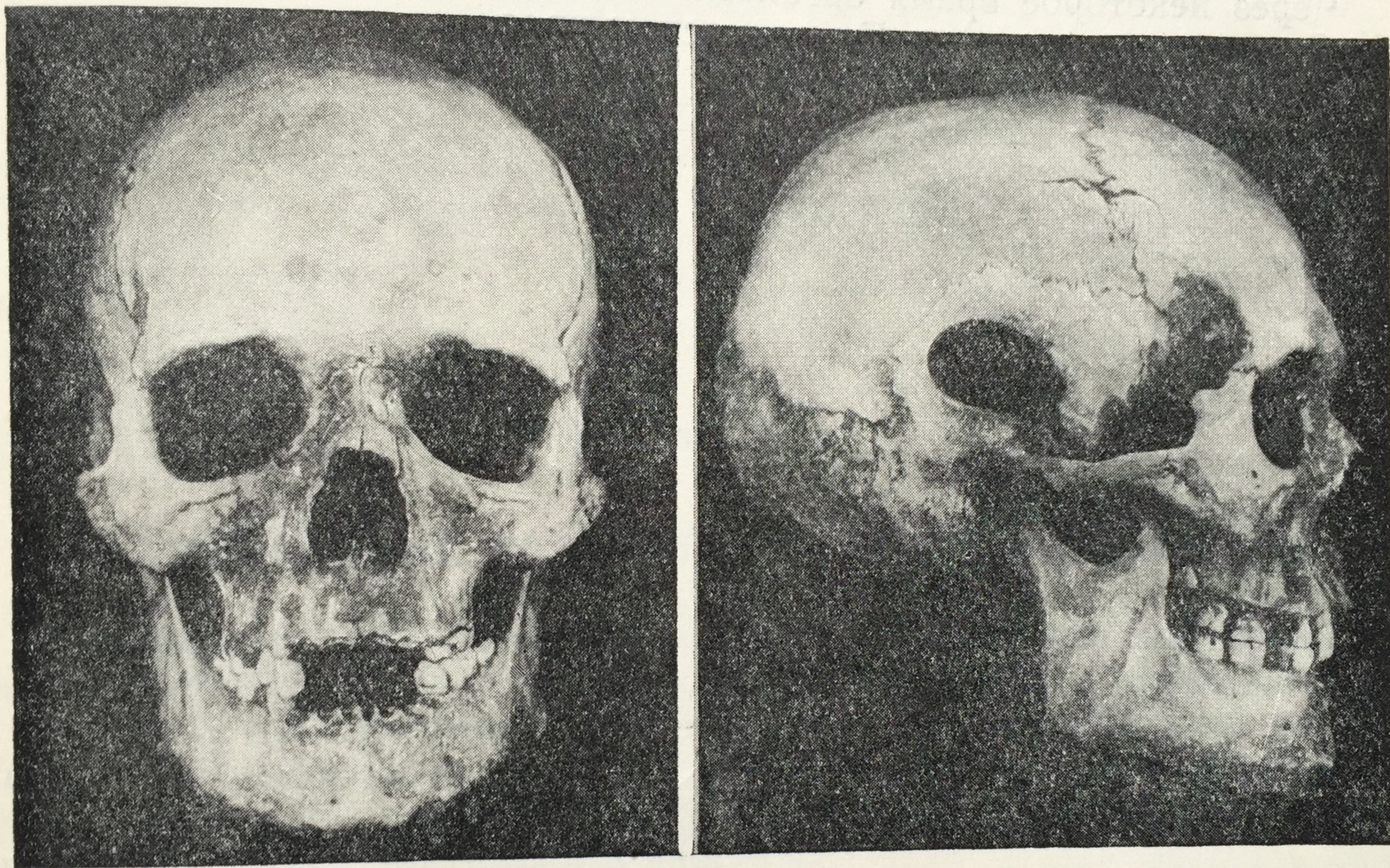


Рис. 17. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 83 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР, октябрь 1959 г.).

Описательные признаки черепа и его размеры позволяют считать, что череп принадлежит лицу мужского пола.

**3. Возрастные признаки.** Шов между затылочной и основной костями не заращен полностью. Швы свода черепа не заращены. На верхней



...ший на экспертизу (акт экспертизы № 83 Физико-тех-  
но-исследовательского института судебной медицины  
и здравоохранения СССР, октябрь 1959 г.).

...знаки черепа и его размеры позволяют считать,  
...лицу мужского пола.

**Знаки.** Шов между затылочной и основной костя-  
...о. Швы свода черепа не заращены. На верхней  
...рава — три больших коренных, первый малый  
...слева — три

...ти 8 зубов:  
...коренных  
...енной; сле-  
...енных и вто-

...а обеих че-  
...тадии про-  
...х отсутству-  
...ны хорошо,  
...дены. Зубы  
...стоянии, без  
...ешательства.  
...хорошо вы-  
...сношенность  
...значительная

...черепа и зуб-  
...ают, что воз-  
...принадлежал  
...ет 25—27 лет.

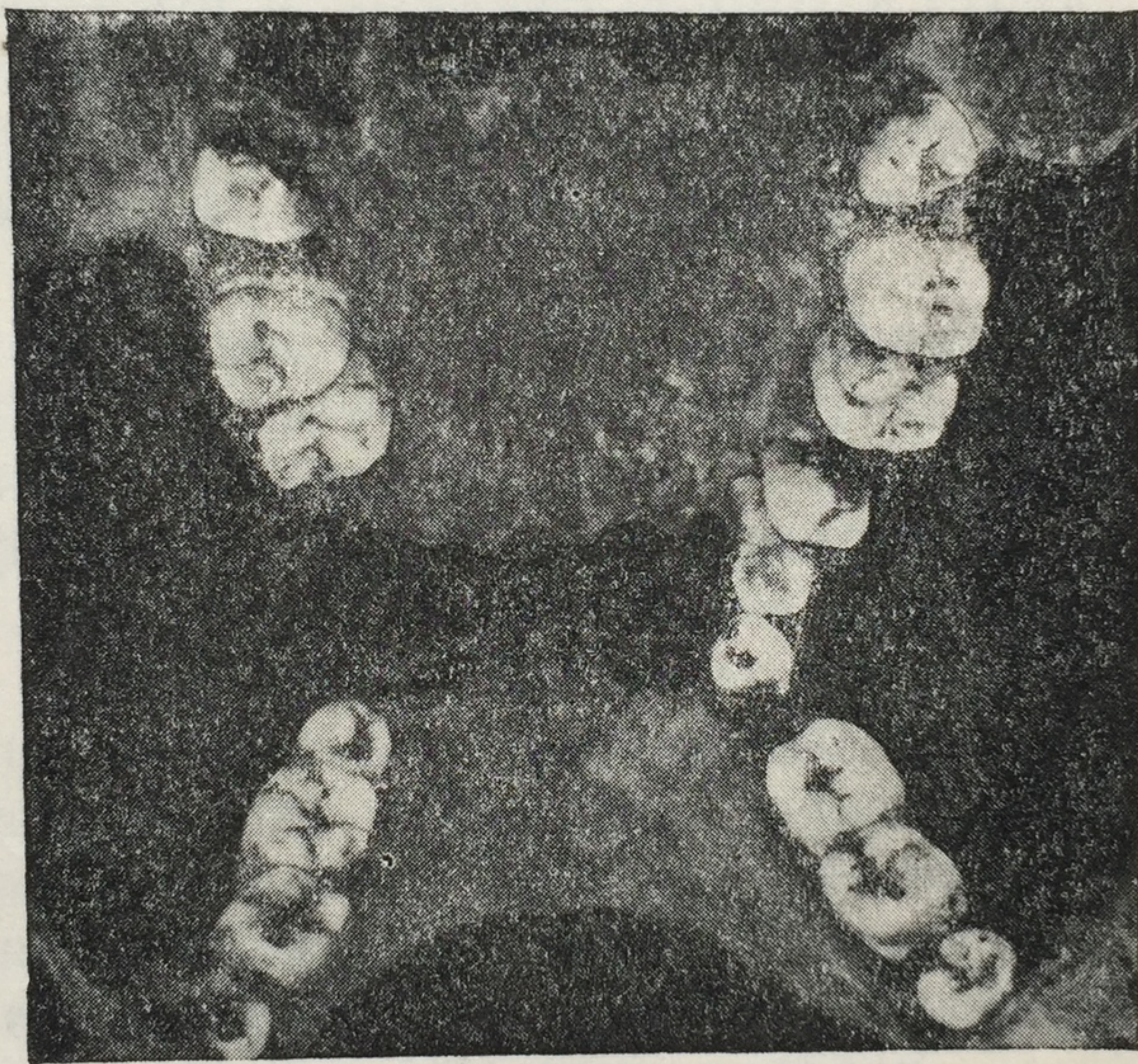


Рис. 18. Зубы со стороны жевательных  
поверхностей на челюстях черепа, показан-  
ного на рис. 17.



## V. Заключение

Представленный на экспертизу череп относится к телу мужчины, возраст которого не превышает 25—27 лет. Значит, этот череп не может принадлежать гр-ну З., имеющему возраст 39 лет (1920 года рождения).

Через некоторое время органами следствия было установлено, что гр-н З. жив и проживает в Красноярском крае.

Состо  
жизнедеят  
ной систем  
более точн  
ференциро  
зревания и  
Данны  
другими да  
раста, в ча  
Устано  
анатомичес

### 1. РЕНТ

Костна  
следования  
гии — рентг  
ширил и до  
познаниями  
туры кости  
понимания  
вития орган  
риации»?

Ценност  
том, что он  
расте» по с  
ядер окосте  
чания

В судебно  
генографии  
в 1928 г.) во  
одинаково ус  
а также кост  
бое значение  
лишь отдельн

1947, А. А.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПОЛА ПО ОСТАЛЬНЫМ  
КОСТЯМ СКЕЛЕТА.  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТА ПО КОСТЯМ

Глава IV

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ПО КОСТЯМ СКЕЛЕТА

Состояние костного скелета человека теснейшим образом связано с жизнедеятельностью его органов и организма в целом. «Состояние костной системы, — как указывает А. А. Харьков<sup>1</sup>, — является одним из наиболее точных показателей физического развития и морфологической дифференцировки всего организма, отражая при этом этапы полового созревания и влияния эндокринной системы».

Данные возрастной анатомии костного скелета в совокупности с другими данными приобрели решающее значение при определении возраста, в частности при судебно-медицинской экспертизе.

Установление возраста по костному скелету производится на основе анатомических, рентгеноанатомических и антропометрических данных.

1. РЕНТГЕНОАНАТОМИЧЕСКИЙ МЕТОД УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА

Костная система явилась первым объектом рентгенологического исследования. Позднее была выделена специальная отрасль рентгенологии — рентгеноостеология. «Рентгенологический метод чрезвычайно расширил и дополнил прежние данные учения о скелете человека новыми познаниями, касающимися главным образом понимания формы и структуры кости в зависимости от функции, процессов эволюции и инволюции, понимания процессов окостенения и роста в зависимости от общего развития организма, от влияния внешней среды, понимания нормы и ее вариаций»<sup>2</sup>.

Ценность рентгенологического метода исследования заключается в том, что он позволяет с достаточной точностью судить о «костном возрасте» по состоянию развития костной системы, по срокам появления ядер окостенения в костях и их эпифизах, по срокам появления и окончания синостозирования, по срокам окончательного окостенения скелета.

В судебно-медицинской практике при помощи рентгеноскопии и рентгенографии (впервые широко использованных П. М. Вроблевским еще в 1928 г.) вопросы, связанные с определением возраста, разрешаются одинаково успешно при исследовании как живых лиц, так и трупов, а также костных останков. Последнее обстоятельство приобретает особое значение в тех случаях, когда в распоряжении эксперта имеются лишь отдельные кости, по которым он должен установить возраст.

<sup>1</sup> А. А. Харьков. В кн.: В. Г. Штефко. Возрастная остеология. АПН РСФСР, 1947, стр. 130.

<sup>2</sup> В. А. Дьяченко. Рентгеноостеология. М., 1954, стр. 69.



## Развитие костей скелета

В ходе развития и формирования скелета различают три стадии: соединительнотканную, хрящевую и костную. В ранней стадии в местах развития будущих костей сгущается эмбриональная соединительная ткань. В начале 2-го месяца эмбриональная соединительная ткань в этих

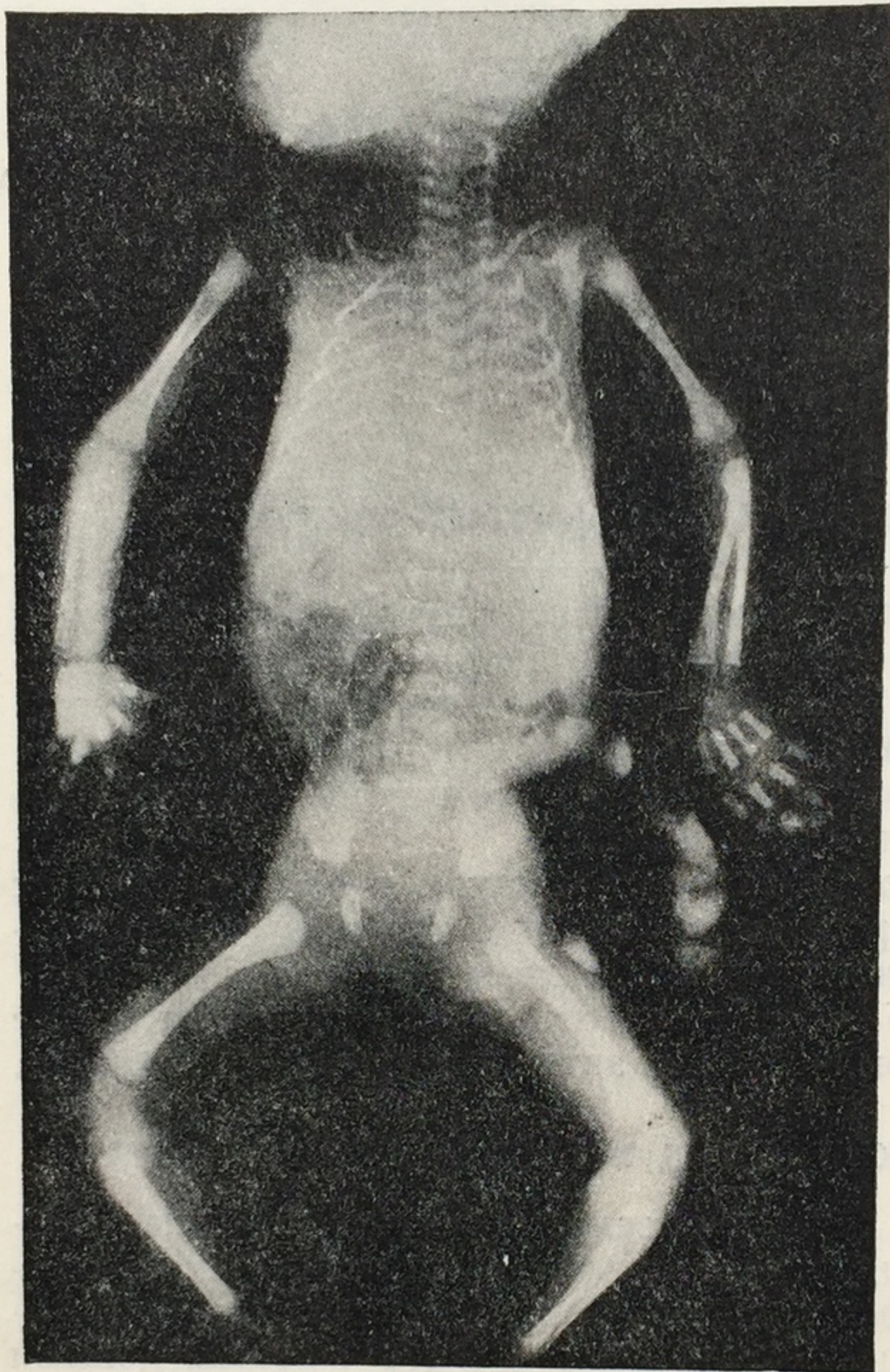


Рис. 19. Костный скелет плода человека в возрасте 7 $\frac{1}{2}$  месяцев (рентгенограмма).

местах замещается хрящевой, на основе которой в дальнейшем развивается костная ткань. Некоторые кости в своем развитии минуют хрящевую стадию. Кости, развивающиеся на месте хряща (кости туловища, конечностей, основания черепа), называются вторичными; кости, развивающиеся на соединительнотканной основе, — первичными, или покровными (кости свода черепа, большинство костей лицевой части черепа, часть ключицы).

Развитие и рост кости представляют единство двух процессов — созидания и разрушения. Процесс перестройки кости происходит параллельно с ростом и развитием всего организма и продолжается в течение всей жизни, но заканчивается в основном к периоду зрелости, т. е. к 20—30 годам.

Начальными элементами, из которых образуется костная ткань, являются так называемые ядра окостенения (именуемые также островками, точками и центрами окостенения). Ядра окостенения

возникают благодаря деятельности остеобластов, выделяющих на первых порах межклеточное вещество, в котором позднее откладываются соли извести.

В соответствии с тремя стадиями развития костного скелета различаются следующие виды окостенения: эндесмальное, перихондральное, сменяющееся периостальным, и энхондральное.

При развитии первичных костей (кости свода и лицевой части черепа, ключица) на определенном участке эмбриональной соединительной ткани, имеющей очертания будущей кости, появляются ядра костного вещества (эндесмальный вид окостенения). Быстро распространяясь в глубину и по поверхности, ядра окостенения сливаются друг с другом и образуют наружную и внутреннюю пластинки компактного вещества, между которыми возникает губчатое вещество кости. До определенного возрастного периода тонкая прослойка соединительной ткани сохраняется в швах черепа. При развитии костей на месте хряща (вторичные кости) ядра окостенения вначале появляются в середине диафиза со



В ходе развития и формирования скелета различают соединительнотканную, хрящевую и костную. В ранней стадии развития будущих костей сгущается эмбриональная соединительная ткань. В начале 2-го месяца эмбриональная соединительная ткань

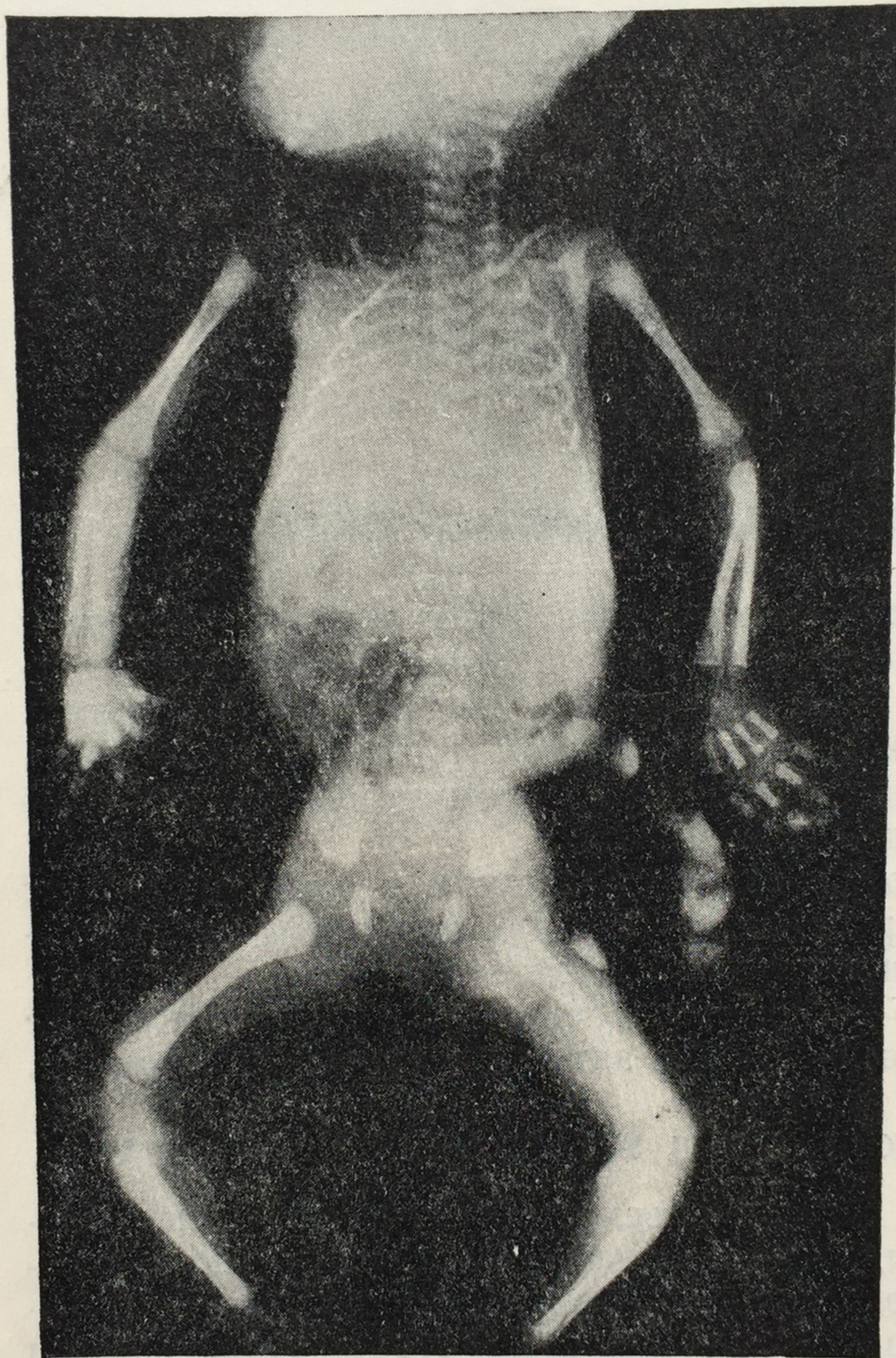


Рис. 19. Костный скелет плода человека в возрасте 7 $\frac{1}{2}$  месяцев (рентгенограмма).

окаменения возникают благодаря деятельности остеобластов, выделяющих на первых порах межклеточное вещество, в котором позднее откладываются соли извести.

В соответствии с тремя стадиями развития костного скелета различают следующие виды окостенения: эндесмальное, перихондральное, сменяющееся периостальным, и энхондральное.

При развитии первичных костей (кости свода и лицевой части черепа, ключица) на определенном участке эмбриональной соединительной

тканью замещается костной, на основе которой происходит дальнейшее развитие костной ткани. Кости в своем развитии заменяют хрящевую ткань, развивающуюся в костях, развивающиеся в хрящах (кости конечностей, основания черепа), называются вторичными; кости, развивающиеся на основе соединительной ткани, — первичными (кости черепных покровов (кости черепа, большинство костей лицевой части черепа, ключицы).

Развитие и рост костей представляют единый процесс — созидания и разрушения. Процесс построения кости происходит параллельно с ростом организма. Развитие всего организма продолжается в течение жизни, но заканчивается в основном к периоду половой зрелости, т. е. к 20 годам.

Начальными стадиями окостенения, из которых образуются костная ткань, являются так называемые ядра окостенения (именуемые также центрами окостенения, точками окостенения). Ядра окостенения



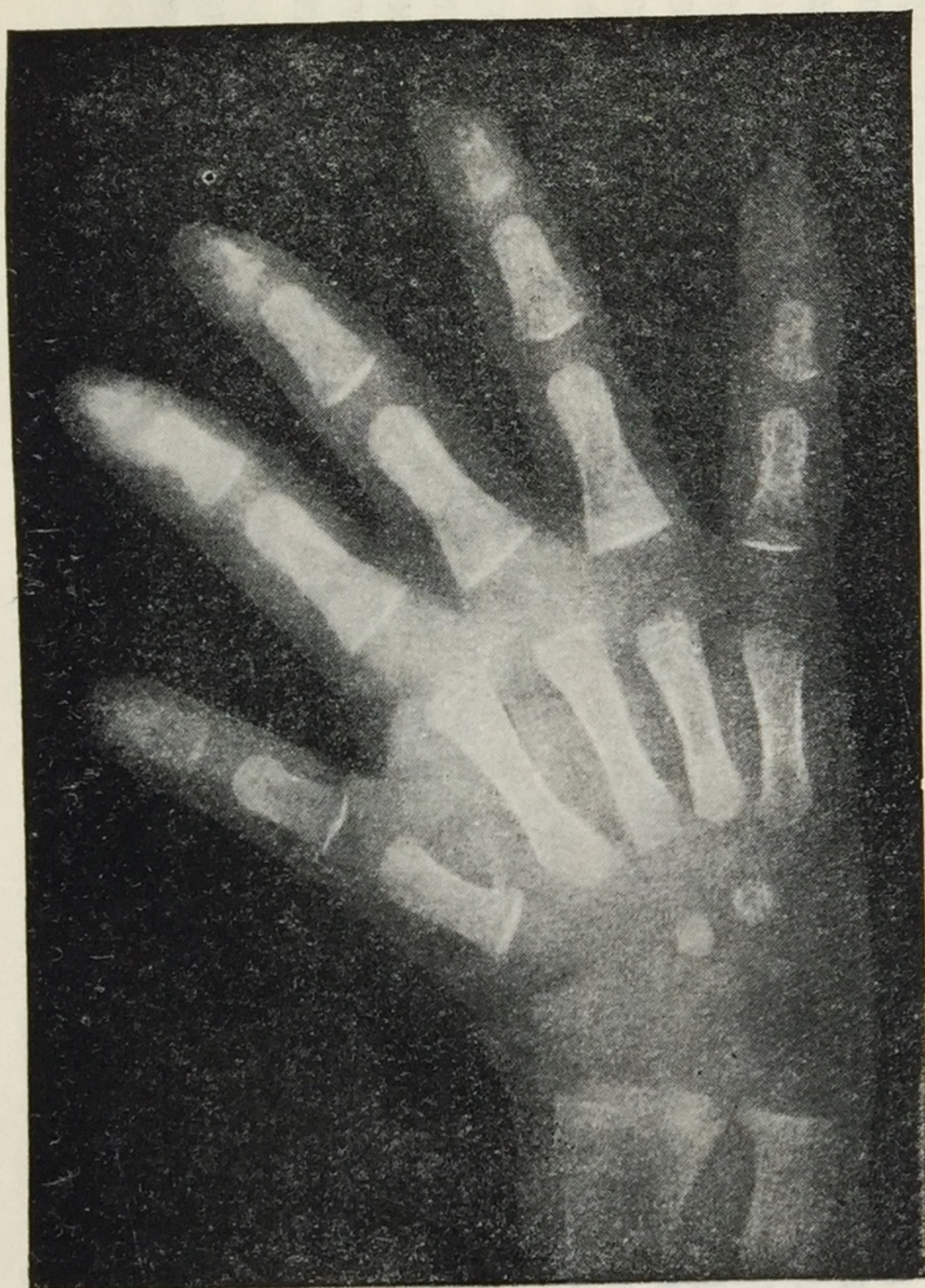


Рис. 20. Рентгенограмма кисти ребенка в возрасте 6 месяцев. Эпифизы фаланг и пястных костей представлены хрящом; ядра окостенения в эпифизах отсутствуют. Появление ядер окостенения для головчатой и крючковатой костей (по П. А. Рыбаковой, 1951).

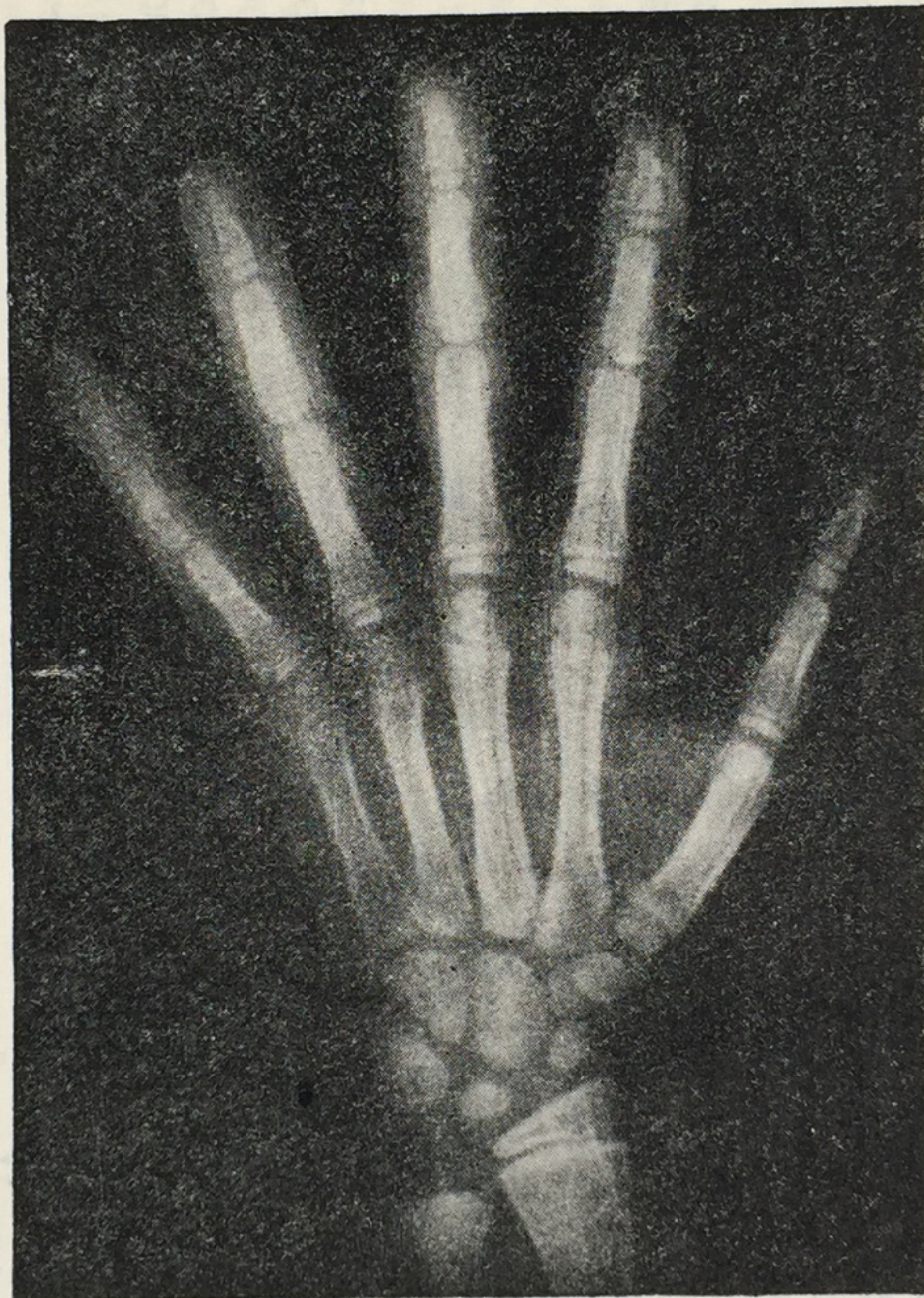


Рис. 21. Рентгенограмма кисти девочки в возрасте 8 1/2 лет. Оформление эпифизов в проксимальных отделах фаланг и в дистальных отделах пястных костей. Дальнейшее оформление костей запястья (по П. А. Рыбаковой, 1951).



Рис. 22. Рентгенограмма кисти взрослой женщины. Окончательное формирование костей кисти. Синостозирование диафизов с эпифизами фаланг и пястных костей (по П. А. Рыбаковой, 1951).



стороны надхрящницы (перихондральный вид окостенения), несколько позднее — внутри диафиза (энхондральный вид окостенения). Ядра окостенения в эпифизах в большинстве случаев появляются после рождения. По мере роста эпифизарного ядра между ним и диафизом (вернее, метафизом) длительное время сохраняется прослойка хряща, так называемая мета-эпифизарная зона, или зона роста, за счет которой происходит рост кости в длину. С ростом кости в длину эпифизарный хрящ становится все тоньше и тоньше и, наконец, полностью исчезает, замещаясь костной тканью. Диафиз и эпифиз сливаются вместе, образуя так называемый синостоз — костное сращение (рис. 19, 20, 21, 22). Для большинства костей (за исключением костей черепа и отдельных костей туловища) процесс синостозирования заканчивается к 20—25 годам. С этого времени рост костей в длину практически считается законченным.

Возникновение и развитие ядер окостенения и наступление синостозов, как правило, совершаются в определенные сроки и в определенной последовательности. При этом указанные процессы у девочек наступают на 1—2 года раньше, чем у мальчиков. Как отмечает Л. К. Семёнова (1960), общие тенденции развития опорно-двигательного аппарата едины у мальчиков и девочек. Так, процессы окостенения и синостозирования, развития компактного и губчатого вещества протекают с одинаковой последовательностью, однако сроки начала и завершения этих процессов и интенсивность их в различные возрастные периоды у мальчиков и девочек различны.

Наиболее точным и объективным методом, позволяющим судить о степени развития костного скелета, а следовательно, и о возрасте человека, является рентгенологический метод исследования.

### Развитие костей туловища

**Позвонки.** Развитие костной ткани в позвонках начинается в конце 2-го и в начале 3-го месяца внутриутробной жизни. Первичные точки окостенения появляются в телах последних грудных позвонков, откуда окостенение распространяется вверх и вниз. В каждом позвонке, за исключением II шейного, крестцовых и копчиковых, появляются по две точки окостенения в теле и по три в каждой половине дуги. Стадия эта кратковременна и вскоре все восемь точек сливаются в три — одна в теле, две в дуге.

Развитие II шейного позвонка (*axis*, *s. epistropheus*) осуществляется из пяти первичных точек окостенения — одной для тела, двух других для полудужек, двух для зубовидного отростка, а также двух добавочных точек для нижней поверхности (краевого валика) и вершины зубовидного отростка. Две первичные точки окостенения для зубовидного отростка образуются к концу 5-го месяца и соединяются в одну на 7—8-м месяце внутриутробной жизни. Полудужки позвонка соединяются между собой к 2 годам, а с телом и основанием зубовидного отростка — к 4—5 годам. Добавочная точка на вершине зуба появляется в 4—5 лет, в краевом валике — в 6—8 лет.

Крестец развивается из 41 первичных и добавочных точек окостенения, появляющихся с 4—5-го месяца внутриутробной жизни. Синостоз дужек с телом возникает с 7—9 лет. Первыми синостозируют дужки и тело V позвонка, последними — дужки и тело I позвонка. Синостоз крестцовых позвонков осуществляется в 17—25 лет, начинаясь с нижних позвонков.

Первичные точки окостенения копчика в количестве пяти появляются для I позвонка в 4—5 лет, для II—IV — в 6—9 лет. Добавочные точки окостенения в количестве 11 появляются в 10—12 лет. Синостоз копчиковых позвонков наступает около 30 лет и позже.



В конце 5-го месяца внутриутробной жизни точки окостенения имеются во всех позвонках, начиная от I шейного до последнего крестцового. На первом году жизни обе половины дужек сливаются в одну, образуя остистый отросток; на 3—4-м году жизни синостоз дужек заканчивается.

Помимо первичных костных центров, в каждом позвонке имеются добавочные точки окостенения в количестве от 2 до 18. Из этих центров развиваются остистые и поперечные отростки и краевые валики. Время появления добавочных точек окостенения колеблется в широких пределах. Так, например, по данным В. А. Дьяченко (1954) точки окостенения в хрящевом валике рентгенологически определяются в возрасте 6—9 лет, сплошное окостенение валика наступает к 12—15 годам, полный синостоз с телом — в 22—26 лет. Добавочные точки окостенения для вершины поперечных отростков появляются в 14—16 лет, для остистых — несколько позднее.

У человеческого зародыша количество позвонков больше (38), чем у взрослого человека (33—34). С развитием плода происходят следующие изменения: XIII пара ребер редуцируется, срастаясь с поперечными отростками соответствующего позвонка, и он тем самым из XIII грудного превращается в I поясничный. В это же время последний поясничный позвонок зародыша переходит в крестец и становится I крестцовым. Затем исчезают последние копчиковые позвонки, и ко времени рождения отмечается нормальное соотношение позвонков.

**Ребра.** Замена хрящевого скелета костным начинает осуществляться на 8-й неделе развития зародыша. В каждом ребре, в месте будущего угла, возникает точка окостенения. Отсюда костная ткань постепенно распространяется в обе стороны. Хрящевая ткань сохраняется только в переднем отделе ребра и в его головке. В головке ребра, в бугорке и в нижней поверхности десяти верхних ребер появляются добавочные точки окостенения, это происходит примерно между 15—20 годами, чаще в 16—17 лет. Синостоз добавочных точек окостенения наступает в 18—22 года: в бугорке — в 18 лет, в нижней поверхности ребра — в 18—20 лет и в головке — в 22 года.

**Грудная кость.** Число и время появления костных точек в груди варьируют: в рукоятке 1—2 точки окостенения, в теле — 6—13 и в мечевидном отростке — одна. Из всех точек самая ранняя возникает в рукоятке — на 4—6-м, чаще на 5—6-м месяце внутриутробной жизни. На 7—8-м месяце попарно образуются точки окостенения в верхнем отделе тела и на первом году жизни — в нижнем отделе. Время появления точки окостенения в мечевидном отростке колеблется в широких пределах — от 6 до 20 лет и позднее. Рукоятка грудины срастается с телом в 25 лет и позже. Мечевидный отросток срастается с телом грудины поздно — в возрасте 30—50 лет. Нижние сегменты тела грудины срастаются между собой на 15—16-м году, верхние — к 20-му году.

### Развитие костей верхнего пояса

**Ключица.** Ключица формируется раньше всех костей. Точка окостенения появляется посередине зачатка на 6-й неделе внутриутробной жизни (на 4—5 неделе по П. П. Дьяконову). У новорожденного ключицы, за исключением грудинных концов, являются уже костными. На 16—18-м году, чаще на 17—18-м, возникает добавочное ядро окостенения в грудинном конце, которое образует эпифиз ключицы. Синостоз эпифиза в теле наступает на 22—25-м году (на 19—20-м году по В. А. Дьяченко). Акромиальный конец окостеневает за счет главной точки.

**Лопатка.** В конце 2-го месяца внутриутробной жизни вблизи шейки появляется главная точка окостенения, от которой окостенение рас-



пространяется на тело и ость лопатки. В клювовидном отростке возникают самостоятельные два ядра, первое в возрасте 1—1½ лет, второе — в 14—15 лет. В промежутке между 13 и 18 годами появляются добавочные точки в акромиальном отростке и в верхнем латеральном углу лопатки в области суставной впадины (13—14 лет), в нижнем углу лопатки (14—15 лет) и ее позвоночном крае (16—18 лет).

Синостоз клювовидного отростка соответственно двум точкам окостенения наступает в 14—15 и 16—17 лет, акромиального отростка — в 17—19 лет, в области верхнего латерального угла суставной впадины — в 14—15 лет, нижнего угла и медиального края — в 18—20 лет.

Плечевая кость. В диафизе плечевой кости точки окостенения появляются на 7—8-й неделе внутриутробной жизни. При рождении оба конца кости являются еще хрящевыми. Проксимальный конец плечевой кости имеет три точки окостенения: одну в головке (возникает на первом году жизни), одну в большом бугре (на 2—3-м году) и одну в малом бугре (на 4—5-м году). В дистальном конце плечевой кости образуются четыре точки окостенения: в головчатом возвышении на 1—2-м году, во внутреннем мыщелке на 5—7-м году (чаще на 4—5-м), в блоке в возрасте 9—11 лет и в наружном мыщелке в возрасте 10—12 лет. В возрасте 4—6 лет все три точки окостенения проксимального конца плечевой кости сливаются и образуют эпифиз. Синостоз верхнего эпифиза плечевой кости наступает у девушек в 17—21 год, чаще на 19-м году, у юношей — в 19—24 года, чаще на 21-м году. Точки окостенения нижнего эпифиза синостиозируют с диафизом у девушек в возрасте 13—17 лет, чаще в 14 лет, у юношей — в 14—19 лет, чаще в 17 лет.

Локтевая кость. В диафизе локтевой кости точка окостенения возникает на 8-й неделе внутриутробной жизни, в головке — на 7—8-м году, в локтевом отростке (*olecranon*) — на 9—12-м году, в шиловидном отростке — на 9—10-м году. Локтевой отросток прирастает к телу кости у девушек на 15—17-м году, чаще на 16-м году, у юношей — на 16—20-м году, чаще на 18-м году; дистальный — у девушек в 16—20 лет, чаще в 19 лет, у юношей в 19—23 года, чаще в 20 лет.

Лучевая кость. В диафизе точка окостенения развивается на 8-й неделе внутриутробной жизни. В головке кости точка окостенения появляется на 5—6-м году жизни, в нижнем эпифизе — на 1—2-м году жизни. Синостоз проксимального эпифиза с диафизом наступает на 14—20-м году: у девушек в возрасте 14—18 лет, чаще в 15 лет, у юношей — в 16—20 лет, чаще около 19 лет; дистального — у девушек в 17—21 год, чаще в 19—20 лет, у юношей — в 19—23 года, чаще в 20 лет.

Кости запястья. Формирование хрящевых закладок костей запястья начинается со 2-го месяца внутриутробной жизни. У новорожденного все кости запястья хрящевые. До 12-летнего возраста в каждом хрящевом зачатке запястья возникает по одной точке окостенения в следующем порядке: на первом году для головчатой (*os capitatum*) и крючковидной (*os hamatum*) костей на 2—3-м году для трехгранной (*os triquetrum*) кости; на 3—4-м году для полулунной (*os lunatum*) кости; на 5—6-м году для ладьевидной (*os scaphoideum*, s. *naviculare*), для трапеции и трапецевидной или большой и малой многоугольных костей (*os trapezium et os trapezoideum*, s. *os multangulum majus et minus*) и на 10—12-м году для гороховидной (*os pisiforme*) кости (у девочек в 10 лет, у мальчиков в 12 лет).

Кости пясти. В диафизах пястных костей ядра окостенения появляются на 3—4-м месяце внутриутробной жизни. Точки окостенения для эпифизов II—V пястных костей появляются на 2-м году жизни, для эпифиза (проксимального) I пястной кости — в течение 3-го года. Синостоз эпифизов с диафизами наступает в возрасте 13—22 лет.

Фаланги. Каждая фаланга имеет одну точку окостенения в диафизе и одну в основании. Первая точка окостенения появляется в кон-



цевых фалангах со 2-го месяца внутриутробной жизни. С 3-го месяца точки окостенения возникают в основных фалангах и в конце 3-го месяца — в средних. На 2—3-м году появляется по одной добавочной точке окостенения в основании каждой фаланги. На 13—22-м году эта точка срастается с основной точкой окостенения диафиза.

### Развитие костей нижнего пояса

Тазовая кость имеет три главные точки окостенения: одна появляется на 3-м месяце внутриутробной жизни для подвздошной кости, вторая — на 4—5-м месяце для седалищной кости и третья — на 5—6-м месяце для лобковой кости. У новорожденного все три кости отделены друг от друга прослойками хряща. Кроме того, почти целиком состоят из хряща нижние ветви седалищной и лонной костей, гребень подвздошной кости, седалищный бугор и другие выступы.

На 6—8-м году окостеневают нижние ветви лонной и седалищной костей, и в возрасте 7—9 лет обе эти кости синостозируют друг с другом. Добавочные точки окостенения в подвздошной кости возникают в возрасте 12—15 лет, лонной — в 16—18 лет и седалищной — в 15—16 лет. В молодом возрасте эти кости разделены друг от друга хрящом. С 14 лет хрящевая ткань начинает заменяться костной. К 16 годам у девочек и к 18 годам у мальчиков хрящ полностью замещается костью. Слияние добавочных точек окостенения с главной массой кости происходит к 19—20 годам. Полное формирование костей таза наступает к 24—26 годам.

Бедренная кость. У новорожденного головка бедренной кости и оба вертела состоят из хряща. В диафизе точка окостенения появляется к концу 6-й недели внутриутробной жизни, в дистальном эпифизе — незадолго до рождения (признак зрелости новорожденного). На первом году жизни ребенка окостеневают головка бедра, на 3—5-м году — большой вертел, на 9—11-м году — малый вертел. Синостоз головки бедренной кости наступает у девушек в 17—19 лет, у юношей — к 19—20 годам. Синостоз обоих вертелов с диафизом происходит на 17—18-м году у девушек и на 19—20-м году у юношей. Дистальный эпифиз срастается с диафизом у девушек к 20 годам, у юношей — к 21—22 годам.

Коленная чашечка. На 2—5-м году жизни появляются 2—3 точки окостенения, которые к 6—7 годам сливаются между собой. Окончательное формирование надколенника происходит в 15—18 лет.

Большеберцовая кость. В диафизе кости точка окостенения появляется на 7—8-й неделе внутриутробной жизни; в верхнем эпифизе — перед рождением или вскоре после него; в нижнем — в течение первого года жизни. Синостоз нижнего эпифиза с диафизом наступает в возрасте 13—20 лет, верхнего — в возрасте 16—23 лет.

Малоберцовая кость. В диафизе кости точки окостенения появляются на 8-й неделе внутриутробной жизни; в нижнем эпифизе — на 2-м году; в верхнем — на 3—6-м году. Синостоз нижнего эпифиза с диафизом происходит на 18—20-м году, верхнего — на 15—19-м году.

Кости предплюсны. Развитие костей предплюсны идет в следующем порядке: точки окостенения для пяточной кости (*calcaneus*) появляются на 6-м месяце внутриутробной жизни, для таранной (*os talus*) — на 6—7-м месяце, для кубовидной (*os cuboideum*) — на 9-м месяце, для III клиновидной (*os cuneiforme III*) — на первом году, для I клиновидной (*os cuneiforme I*) — на 2—4-м году, для II клиновидной (*os cuneiforme II*) — на 3—4-м году; для ладьевидной (*os naviculare*) — на 4—5-м году. На 7—9-м году в бугре пяточной кости возникают добавочные точки окостенения, которые срастаются с телом кости на 12—19-м году, у девушек чаще на 16-м году, у юношей чаще в 17—18 лет.



Кости плюсны. Точки окостенения в диафизах плюсневых костей развиваются на 3—4-м месяце внутриутробной жизни. На 2—3-м году в проксимальном эпифизе I плюсневой кости и в дистальных эпифизах (головках) II—V плюсневых костей появляется по одной добавочной точке окостенения. В возрасте 11—15 лет в V плюсневой кости возникает еще одна добавочная точка окостенения для бугристости. Синостоз эпифизов с диафизами наступает в возрасте 15—19 лет, синостоз бугристости — от 12 до 17 лет у девушек и от 15 до 19 лет у юношей.

Фаланги пальцев стопы. В диафизах фаланг точки окостенения появляются: в ногтевых — на 3—4-м месяце внутриутробной жизни, в основных — на 4—5-м месяце и в средних — на 6—8-м месяце. В проксимальных эпифизах точки окостенения развиваются в возрасте от 2 до 5 лет. Синостоз эпифизов фаланг с диафизами происходит в возрасте от 9 до 18 лет.

Принимая во внимание, что установление возраста имеет весьма существенное значение при судебно-медицинской экспертизе отождествления личности, советские судебные медики успешно разрабатывают отдельные вопросы, повышающие возможность наиболее точного определения возраста по костному скелету при помощи рентгенологического исследования.

Первой работой в этом направлении явилась диссертация В. Г. Кузнецова «Рентгенокартина кисти как основа определения возраста в судебно-медицинском отношении» (1939). Основная цель, которую преследовал автор, заключалась в установлении точных опорных пунктов для определения 12-летнего возраста. Это было связано с изданием закона от 7 апреля 1935 г. «О мерах борьбы с преступностью среди несовершеннолетних». В. Г. Кузнецов произвел рентгенологическое исследование кисти у 558 мальчиков и девочек в возрасте от 10 до 14 лет. Помимо установления сроков появления ядер окостенения и наступления синостозов, автор учитывал форму ядер окостенения и их размеры, фазы синостозов, формы головок фаланг и пястных костей и их размеры, размеры костей запястья, нижних концов лучевой и локтевой костей и их эпифизов.

Данные, полученные В. Г. Кузнецовым при рентгенологическом исследовании кисти детей и названные им решающими при определении возраста от 10 до 14 лет, представлены в табл. 10.

Таблица 10  
Основные решающие признаки при определении возраста от 10 до 14 лет  
(по данным В. Г. Кузнецова)

Места появления признаков	Характер признаков	Возраст	
		мальчики	девочки
Средние фаланги	Скобовидная форма ядер окостенения	Не менее 13 лет	Не менее 12 лет
Головки средних фаланг II—IV пальцев	Форма головок в виде валиков с выемкой в середине и с вдавлением по бокам	Не менее 14 лет	Не менее 13 лет для II—III пальцев; не менее 12 лет для IV—V пальцев
Пястно-фаланговое сочленение I пальца	Наличие сесамовидной кости	Не менее 13 лет	Исключает 10-летний возраст, а отсутствие — 14-летний возраст
Межфаланговый сустав I пальца	Наличие сесамовидной кости	Не менее 14 лет	Исключает 10-летний возраст
Пястно-фаланговый сустав II пальца	Окостенение сесамовидной кости	—	Не менее 14 лет



Места появления признаков	Характер признаков	Возраст	
		мальчики	девочки
Шиловидный отросток локтевой кости	Отсутствие ядра окостенения	Моложе 12 лет	Исключает 12-летний возраст и старше
Гороховидная кость	Отсутствие точки окостенения	Не исключает 10-летний возраст, так как окостенение начинается в возрасте 11 лет	Исключает 13—14-летний возраст и старше
Основная фаланга II пальца	Форма головки в виде валика с закругленными углами	—	Исключает 12-летний возраст и старше
Пястные кости	Шаровидная форма головок с вдавлением по бокам	—	Исключает 10—11-летний возраст и указывает на возраст не менее 12 лет
Нижние эпифизы лучевой и локтевой кости	V фаза синостоза (образование в диа-эпифизарной зоне плотной поперечной тени в виде тяжа, впоследствии редуцирующегося)	—	Не менее 13 лет
Ногтевые фаланги	Овальная форма ядер с вогнутостью на дистальной поверхности	—	Не менее 14 лет

В диссертации С. А. Ждановой «О судебно-медицинском определении возраста путем рентгенологического исследования костей стопы человека» (1953) излагаются вопросы, касающиеся некоторой детализации процесса окостенения костей стопы в различные возрастные периоды. Автор обследовала 274 человека в возрасте от 3 до 19 лет; контрольные наблюдения проведены на 42 трупах. Полученные данные позволили С. А. Ждановой дать сравнительную характеристику хода процесса окостенения костей стопы в пределах указанного возрастного периода с подробным описанием отмеченных ею признаков.

Основные положения, установленные С. А. Ждановой, представлены в табл. 11.

Таблица 11

Рентгенологические данные процесса формирования костей стопы  
(по данным С. А. Ждановой)

Возраст в годах	Признаки, определяющие возраст
3—5	1. Продолжается формирование кубовидной и III клиновидной костей 2. Начинается формирование I и II клиновидных костей, эпифизов основных фаланг II—IV пальцев, эпифиза I плюсневой кости и концевой фаланги I пальца
4—5	1. Продолжается формирование кубовидной, I—III клиновидных костей, эпифиза I плюсневой кости, эпифизов основных фаланг I—IV пальцев и эпифиза концевой фаланги I пальца 2. Начинается формирование ладьевидной кости, эпифизов II—IV плюсневых костей, эпифиза основной фаланги V пальца
6	Появляется волнистость заднего контура пяточной кости



Возраст в годах	Признаки, определяющие возраст
6—7	Продолжается формирование I—III клиновидной костей, эпифизов плюсневых костей, эпифизов основных, средних и концевых фаланг
7	Начинается формирование апофиза пяточной кости
8—9	Продолжается формирование I—III клиновидных костей, ладьевидной кости, эпифизов плюсневых костей, эпифизов основных фаланг I—II пальцев, волнистости контура пяточной кости и апофиза ее
9	Продолжается формирование апофиза пяточной кости
12—15 (мальчики)	1. Продолжается формирование апофиза пяточной кости 2. Начинается формирование сесамовидных костей бугристости V плюсневой кости
13—14 лет, девочки	3. Начинается синостозирование апофиза пяточной кости (у мальчиков в 15 лет, у девочек в 14 лет)
12—13 лет)	
16—19	Произошел синостоз I плюсневой кости (16—17 лет), эпифизов концевых (I—III), основных и средних фаланг, эпифизов остальных плюсневых костей (17—18 лет) и остальных фаланг стопы (18—19 лет)

Установлению возрастных изменений грудины человека рентгенологическим методом посвящена работа В. А. Журавлевой (1953). Учитывая, что грудина в процессе своего формирования претерпевает значительные изменения, В. А. Журавлева изучила 531 грудную кость с целью выявления возрастных особенностей строения ее в различные стадии развития. При этом принимались во внимание размеры и форма ядер окостенения, характер сочленовых поверхностей и другие особенности строения грудины.

Для удобства практического использования данных, полученных В. А. Журавлевой, они сведены в таблицу 12.

Таблица 12  
Определение возраста по грудице (по данным В. А. Журавлевой)

Возраст	Признаки, определяющие возраст
До 8 месяцев внутриутробной жизни	Отсутствие ядер окостенения хрящевой части второго сегмента тела грудины при наличии их в рукоятке и первом сегменте
Более 9 месяцев внутриутробной жизни	Плоская форма ядра окостенения рукоятки и размеры его не менее 0,7 см ширины и 0,9 см длины
3—4 месяца внеутробной жизни	Изменение круглой формы ядра окостенения рукоятки и третьего сегмента. Оно приобретает форму, соответствующую этим частям грудины взрослого человека
Старше 1 года	Намечается яремная вырезка в костной части рукоятки и сочленовные поверхности для ребер в костной части первого сегмента
Не менее 2 лет	По верхним углам костной части рукоятки различаются площадки для сочленовных поверхностей ключиц и I ребра; на третьем сегменте тела грудины различаются площадки для прикрепления соответствующих ребер
Не менее 4 лет	Хорошо выраженная яремная вырезка на рукоятке грудины и появление сочленовных поверхностей для II ребра



Возраст	Признаки, определяющие возраст
Старше 7 лет	Хорошо выраженные сочленовные поверхности для ключиц, I и II ребер на рукоятке и для ребер, прикрепляемых к третьему сегменту тела грудины
14 лет	Сочленовные поверхности для ребер на третьем сегменте имеют небольшие углубления с выступающими краями
17 лет	Сочленовные поверхности для ключиц имеют вид полулунных выемок с гладкой поверхностью. Бугристость на сочленовной поверхности для I ребра отсутствует
Старше 18 лет	Наличие слабо выраженной границы между сросшимися сегментами тела грудины
Не старше 24 лет	Между сегментами тела видны хрящевые прослойки
Старше 27 лет	Линия сращения между первым и вторым сегментами тела не определяется
Старше 37 лет	Неровная бугристость поверхности грудины, наличие костных наростов на реберных вырезках

Поскольку при написании настоящего раздела были использованы литературные данные как отечественных, так и зарубежных анатомов, физиологов, рентгенологов, антропологов и судебных медиков, мы сочли необходимым составить общую сводную таблицу, отображающую сроки появления ядер окостенения и наступления синостозов, начиная от внутриутробной жизни плода и до окончания периода полового созревания (табл. 13).

С целью выяснения вопроса об особенностях темпа окостенения у различных национальных групп Д. Г. Рохлин и его сотрудники в 1933—1935 гг. провели рентгенологические и антропометрические исследования детей и юношей некоторых территориальных групп населения, принадлежащих к различным расам: эстонцев, киргизов, бурят, монголов, хакасов, узбеков, туркмен, грузин, осетин, армян, крымских татар и евреев.

У всех исследуемых определялся рост стоя и сидя, вес, а у девушек учитывалось время наступления первых менструаций. Состояние окостенения изучалось рентгенологически на скелете кисти и в дистальном отделе предплечья.

На основании проведенной работы Д. Г. Рохлин (1936) пришел к определенным выводам, которые сформулированы следующим образом:

1. Порядок окостенения скелета и частота отклонений у всех изученных народов (принадлежащих к разным расам) одинаковы.

2. У некоторых народов обнаруживаются особенности в темпе окостенения, однако эти различия невелики.

3. Представители разных народов в возрасте примерно от 7 до 10 лет обнаруживают одинаковые вариации в темпе окостенения. Различия могут обнаруживаться лишь в более позднем возрасте.

4. Один и тот же темп окостенения может наблюдаться у национальных групп, относящихся к разным расам; с другой стороны, родственные национальные группы, относящиеся к одной расе, могут отличаться друг от друга в отношении темпа окостенения (например, буряты и монголы). Следовательно, расовая принадлежность не является дифференцирующим фактором, определяющим темп окостенения.

5. Распространенное мнение о чрезвычайно раннем созревании народов, живущих на востоке, юго-востоке и на юге нашей страны.



Сроки появления ядер окостенения и наступления синостозов<sup>1</sup>

Таблица 13

Название кости	Сроки появления ядер окостенения	Сроки наступления синостозов
Позвонки	В конце 2-го и начала 3-го месяца внутриутробной жизни в каждом позвонке, кроме II шейного, крестцовых и копчиковых, появляется по три точки окостенения — по одной в каждой дужке и одна в теле	Синостоз дужек наступает в возрасте 3—4 лет для шейных, грудных и верхних поясничных позвонков; в возрасте 10 лет — для нижних поясничных и крестцовых
	Во II шейном позвонке первичные точки окостенения для тела и дужек появляются к 3—4 месяцам внутриутробной жизни, для зубовидного отростка — к 5 месяцам. Добавочные точки окостенения для вершины зубовидного отростка возникают в 4—5 лет, для краевого валика — в 6—8 лет	Синостоз дужек с телом происходит в 6—8 лет; у крестцовых позвонков несколько позже
	Добавочные точки окостенения в краевом валике верхней и нижней поверхности тел появляются у девочек в 6—8 лет, у мальчиков — в 7—9 лет. Множественные точки окостенения бывают наиболее резко выражены в 12—15 лет. Добавочные точки окостенения для вершины поперечных отростков образуются в 14—16 лет, для остистых — несколько позднее	Синостоз дужек во II позвонке наступает к 2 годам; синостоз дужек с телом и основанием зубовидного отростка — к 4—5 годам
	В крестце точки окостенения для первых трех позвонков появляются на 4—5-м месяце, для IV позвонка — на 6-м месяце, для V — на 8-м месяце внутриутробной жизни	Синостоз краевого валика с телом позвонков происходит в 22—24 года у женщин, в 24—26 лет у мужчин
Ребра	Первичные точки окостенения в копчике возникают для I позвонка в возрасте 4—5 лет, для II—IV — в возрасте 6—9 лет. Добавочные точки окостенения появляются в возрасте 10—12 лет	Синостоз поперечных и остистых отростков с телом позвонка наступает в возрасте 16—18 лет
	На 2—3-м месяце внутриутробной жизни в месте будущего угла возникает по одной точке окостенения	Синостоз трех нижних позвонков копчика с верхним происходит к 30 годам и позже
		Синостоз бугорка с телом ребра наступает в возрасте 18 лет, нижней поверхности — в 18—20 лет, головки — в 22 года

<sup>1</sup> Обобщенные данные, содержащиеся в работах О. М. Бабак (1960), Н. С. Бокариу-са (1930), В. П. Воробьева (1932), Н. И. Гуровой (1960), В. А. Дьяченко (1954), С. А. Ждановой (1953), Д. Н. Зернова (1939), Г. Ф. Иванова (1949), М. Г. Кондратова (1960), Н. К. Лысенкова, В. И. Бушковича и М. Г. Привеса (1958), В. С. Майковой-Строгановой (1957), Д. Г. Рохлина (1957), В. Н. Тонкова (1953), А. А. Харькова (1947) и др.

Название кости

Грудина

Ключица

Лопатка

Плечевая кость



Название кости	Сроки появления ядер окостенения	Сроки наступления синостозов
Грудина	<p>Бугорок на головке ребра впервые появляется у девочек в 5 лет на всех ребрах, за исключением двух последних; у мальчиков бугорок образуется в возрасте 6 лет</p> <p>В возрасте 16—17 лет появляются добавочные точки окостенения для головки, бугорка и нижней поверхности ребра</p> <p>В рукоятке на 4—6-м, чаще на 5—6-м месяце внутриутробной жизни возникает 1—2 точки окостенения</p> <p>В теле грудины точки окостенения появляются с 6-го месяца внутриутробной жизни, вначале в верхних и средних отделах, затем в нижних. Процесс возникновения точек окостенения продолжается до 10—12-го месяца после рождения</p> <p>Появление точек окостенения в мечевидном отростке колеблется в широких пределах от 6 до 20—25 лет</p>	<p>Синостоз нижних отделов грудины наступает в 15—16 лет, верхних — к 20 годам</p> <p>Синостоз рукоятки с телом наступает в разные сроки — к 25 годам и позже, а иногда и вовсе не наступает</p> <p>Синостоз мечевидного отростка с телом грудины наступает в возрасте 30—50 лет</p>
Ключица	<p>На 6-й неделе (на 4—5-й неделе по П. П. Дьяконову) внутриутробной жизни точка окостенения образуется в средней части ключицы. В возрасте 17—18 лет в стернальном конце ключицы возникает добавочная точка окостенения, образующая эпифиз ключицы</p>	<p>Синостоз эпифиза ключицы наступает в возрасте 20—25 лет (19—20 лет, по данным В. А. Дьяченко)</p>
Лопатка	<p>В конце 2-го месяца внутриутробной жизни возникает точка окостенения в области шейки. Добавочные точки окостенения наблюдаются в апофизе клювовидного отростка у девочек в 14 лет, у мальчиков в 15 лет; в акромиальном отростке и в области суставной впадины — в возрасте 13—14 лет, в медиальном крае — в 16—18 лет</p>	<p>Синостоз клювовидного отростка наступает в возрасте 16—17 лет</p> <p>Синостоз акромиального отростка наступает в 17—19 лет, синостоз суставной впадины — в 14—15 лет, синостоз нижнего угла и медиального края — в 18—20 лет</p>
Плечевая кость	<p>В диафизе точка окостенения появляется в конце 2-го месяца внутриутробной жизни</p> <p>В проксимальном конце точки окостенения развиваются: в головке — на первом году; в большом бугре — на 2—3-м году; в малом бугре — на 4—5-м году</p>	<p>Синостоз головки и большого бугра плечевой кости наступает у девочек на 4—5-м году, у мальчиков — на 5—6-м году</p> <p>Синостоз головки с диафизом происходит у девушек в 17—21 год, чаще на 19-м году, у юношей — на 19—24-м году, чаще на 21-м году</p>



Название кости	Сроки появления ядер окостенения	Сроки наступления синостозов
Лучевая кость	В дистальном конце: в головчатом возвышении—на 1—2-м году; во внутреннем мыщелке—на 5—7-м году, чаще на 4—5-м <sup>1</sup> ; в наружном мыщелке—на 10—12-м году <sup>2</sup> ; в блоке плеча—на 9—11-м году <sup>3</sup> В диафизе точка окостенения появляется в конце 2-го месяца внутриутробной жизни; в проксимальном конце (головке)—на 5—6-м году; в дистальном—на 1—2-м году	Синостоз нижнего эпифиза с диафизом возникает у девушек в 13—17 лет, чаще в 14 лет, у юношей—в 14—16 лет, чаще в 17 лет Синостоз головки луча с диафизом наступает у девушек в возрасте 14—18 лет, чаще в 15 лет, у юношей—в 16—20 лет, чаще в 19 лет
Локтевая кость	В диафизе точка окостенения развивается в конце 2-го месяца внутриутробной жизни; в локтевом отростке (олекранон)—у девочек в возрасте 7—12 лет, чаще 9 лет, у мальчиков—в 9—15 лет, чаще в 12 лет <sup>4</sup> В дистальном отделе: в шиловидном отростке—у девочек в 9 лет, у мальчиков—в 10 лет; в головке—у девочек в 7 лет, у мальчиков—в 8 лет <sup>5</sup>	Синостоз нижнего эпифиза с диафизом наблюдается у девушек в 17—21 год, чаще в 19—20 лет, у юношей—в 19—23 года, чаще в 20 лет Синостоз локтевого отростка с диафизом наступает у девушек в 15—17 лет, чаще в 16 лет; у юношей—в 16—20 лет, чаще в 18 лет <sup>6</sup>
Кости запястья	По одной точке окостенения образуется в головчатой и крючковидной костях на 3—4-м месяце жизни (на 3-м у девочек, на 4-м у мальчиков); в трехгранной и полулунной костях—на 3—4-м году (на 3-м у девочек, на 4-м у мальчиков); в ладьевидной, большой и малой многоугольных костях—на 5—6-м году; в гороховидной—на 10-м году у девочек и на 12-м у мальчиков	Синостоз нижнего эпифиза с диафизом возникает у девушек в 16—20 лет, чаще в 19 лет, у юношей—в 19—23 года, чаще в 20 лет

<sup>1</sup> По данным О. М. Бабак (1960), точка окостенения во внутреннем мыщелке начинает появляться у девочек с 4 лет, у мальчиков—с 7 лет и постоянно обнаруживается у девочек в 8 лет, у мальчиков в 11 лет.

<sup>2</sup> По данным того же автора, точка окостенения в наружном мыщелке дистального конца плечевой кости появляется у девочек с 9 лет и постоянно обнаруживается с 12 лет; у мальчиков—соответственно с 11 и 13 лет.

<sup>3</sup> По данным того же автора, точка окостенения в блоке плеча появляется у девочек с 9—12 лет, у мальчиков—с 11—13 лет.

<sup>4</sup> По данным О. М. Бабак (1960), точка окостенения в локтевом отростке обнаруживалась у всех детей в возрасте 11 лет.

<sup>5</sup> По данным того же автора, точка окостенения в дистальном эпифизе локтевой кости обнаруживалась у отдельных девочек с 5 лет, у всех с 7 лет, у всех мальчиков с 9 лет.

<sup>6</sup> По данным того же автора, синостоз локтевого отростка с телом начинает проявляться у девочек в 12—13 лет, полный синостоз наступает в 14—15 лет; у мальчиков в этот период отмечается лишь начальная стадия синостоза.



Название кости	Сроки появления ядер окостенения	Сроки наступления синостозов
Кости пястья	В диафизах II—IV пьстных костей точки окостенения появляются в течение 3-го месяца внутриутробной жизни; в I и V пьстных костях — в конце 3-го и в начале 4-го месяца внутриутробной жизни Добавочные точки окостенения дистальных эпифизов II—V пьстных костей возникают на 2-м году; для проксимального эпифиза I пьстной кости — на 3-м году	Синостоз дистальных эпифизов с диафизами II—V пьстных костей наступает в 15—22 года, чаще в 18 лет у девушек и в 19—20 лет у юношей <sup>1</sup> Синостоз эпифиза I пьстной кости с диафизом происходит у девушек в 13—18 лет, чаще в 14½ лет; у юношей — в 15—19 лет, чаще — в 17 лет <sup>2</sup>
Фаланги пальцев кисти	Сесамовидная кость в области пьстно-фалангового сустава появляется у девочек в 12 лет, у мальчиков в 14½ лет В диафизах ногтевых фаланг точки окостенения появляются около 2½ месяцев внутриутробной жизни, в диафизах основных фаланг — около 3 месяцев, средних фаланг — около 3½ месяцев. Точки окостенения в эпифизах проксимальных отделов фаланг образуются на 2—3-м году. Первыми появляются эпифизы ногтевых (концевых) фаланг, последними — эпифизы средних фаланг	Синостоз эпифизов с диафизами наступает в возрасте 15—19 лет; ногтевых фаланг — у девушек в 13—18 лет, чаще в 15 лет, у юношей — в 15—20 лет, чаще в 18—19 лет <sup>3</sup> ; основных — у девушек в 14—19 лет, чаще в 16 лет, у юношей — в 16—21 год, чаще в 19 лет <sup>4</sup> ; средних — у девушек в 14—20 лет, чаще в 16—17 лет, у юношей — в 17—22 года, чаще в 19 лет
Подвздошная кость	Точка окостенения возникает на 3-м месяце внутриутробной жизни Добавочные точки появляются: в задневерхнем крае вертлужной впадины и в нижнепередней ости в возрасте 12—14 лет; в гребне — на 14—15-м году у девушек, в 15—18 лет у юношей	Синостоз гребня подвздошной кости с крылом происходит в 20—24 года Синостоз нижней ости с подвздошной костью наступает у девушек в 14—16 лет, у юношей в 15—18 лет.
Лонная кость	Точка окостенения развивается на 5—6-м месяце внутриутробной жизни. Добавочные точки множественны. Вначале они образуются у сочленяющихся поверхностей, а в 16—18 лет появляются и у нижнепередних краев лонных костей	Синостоз нижних ветвей лонной и седалищной костей происходит в возрасте 7—9 лет
Седалищная кость	Точка окостенения появляется на 4—5-м месяце внутриутробной жизни. В возрасте 15—16 лет возникает добавочная точка окостенения в седалищном бугре	Полный синостоз седалищного бугра наблюдается у девушек в возрасте 21—24 лет, у юношей — к 22—25 годам

<sup>1</sup> По данным О. М. Бабак (1960), полный синостоз эпифизов с диафизами пьстных костей наблюдается у девочек с 13—14 лет, у мальчиков — с 16 лет.

<sup>2</sup> По данным того же автора, синостоз в I пьстной кости проявляется несколько позже, но заканчивается раньше по сравнению с другими пьстными костями.

<sup>3</sup> По данным О. М. Бабак (1960), начальное синостозирование концевой фаланги I пальца наблюдалось у всех девочек с 7 лет, у мальчиков — с 9 лет.

<sup>4</sup> По данным того же автора, начальный синостоз эпифизов основных фаланг II—III пальцев наблюдается у девочек с 13—14 лет, у мальчиков — с 16 лет.



Название кости	Сроки появления ядер окостенения	Сроки наступления синостозов
Бедренная кость	<p>В диафизе бедренной кости точка окостенения появляется в конце 2-го и в начале 3-го месяца жизни плода</p> <p>В нижнем эпифизе точка окостенения возникает в начале 9-го месяца внутриутробной жизни (иногда встречается у 8-месячного плода)</p> <p>В верхнем эпифизе (головке) бедренной кости точки окостенения образуются на 4—8-м месяце жизни (в отдельных случаях раньше); в большом вертеле точки окостенения возникают у девочек к 2½—3 годам, у мальчиков — к 4—5 годам; малый вертел развивается за счет метadiaфизарно распространяющегося окостенения. Вторичная точка в малом вертеле появляется у девочек к 9—10 годам, у мальчиков — к 10—11 годам</p>	<p>Синостоз лонной, седалищной и подвздошной костей (формирование вертлужной впадины) наступает у девушек к 16 годам, у юношей — к 19 годам</p> <p>Слияние всех точек и полное формирование костей таза заканчивается у женщин к 24—25 годам, у мужчин — к 25—26 годам</p> <p>Синостоз дистального эпифиза с диафизом происходит у девушек к 20 годам, у юношей — к 21—22 годам</p>
Большеберцовая кость	<p>В диафизе точка окостенения появляется в конце 2-го месяца внутриутробной жизни</p> <p>В верхнем эпифизе точка окостенения возникает перед рождением или в первые 2 месяца после рождения; в нижнем — в течение первого года (начиная с 4—5-го месяца), в редких случаях в начале второго года</p>	<p>Синостоз головки с диафизом наступает у девушек к 17—19 годам, у юношей — к 19—20 годам. Синостоз вертелов с диафизом наступает у девушек к 17—18 годам, у юношей — к 19—20 годам</p>
Малоберцовая кость	<p>В 11—12 лет появляется точка окостенения эпифиза бугристости большеберцовой кости</p> <p>В диафизе точка окостенения появляется в конце 2-го месяца внутриутробной жизни; в нижнем эпифизе — на первом году у девочек, на втором — у мальчиков; в верхнем эпифизе — у девочек между 3 и 5 годами, у мальчиков между 4—6 годами</p>	<p>Синостоз дистального эпифиза с диафизом происходит у девушек в 13—18 лет, чаще в 16 лет, у юношей — в 15—20 лет, чаще в 18 лет; синостоз проксимального эпифиза с диафизом начинается у девушек с 16 лет и завершается к 19—20 годам, у юношей начинается с 18 лет и завершается к 20—23 годам</p> <p>Окостенение бугристости наступает у девочек в 14 лет, у мальчиков — в 15 лет</p>
Надколенник	<p>Точки окостенения надколенника образуются у девочек в возрасте 2—5 лет, у мальчиков — в возрасте 4—6 лет</p>	<p>Синостоз дистального эпифиза с диафизом наступает в 18—20 лет, у девушек несколько раньше; синостоз проксимального эпифиза с диафизом наступает у девушек в 15—18 лет, у юношей — в 17—19 лет</p> <p>Точки окостенения сливаются к 6—7 годам</p> <p>Окончательное формирование надколенника происходит к 15—18 годам</p>



Название кости	Сроки появления ядер окостенения	Сроки наступления синостозов
Кости предплюсны	Пяточная, таранная и кубовидная кости развиваются каждая из нескольких точек окостенения, вскоре сливающихся в одну. Точки окостенения для пяточной кости появляются на 6-м месяце внутриутробной жизни; для бугра пяточной кости—в 7—9 лет; для таранной кости—на 6—7-м месяце внутриутробной жизни; для кубовидной кости—в последние месяцы перед рождением, иногда вскоре после рождения; для ладьевидной—на 3—4-м году (у девочек на 3-м году, у мальчиков на 4-м); для III клиновидной в конце первого года, для I клиновидной—на 2—4-м году; для II клиновидной—на 3—4-м году	Синостоз пяточного бугра с пяточной костью наступает у девочек в среднем в 16 лет (от 12 до 17 лет), у мальчиков—в 17—18 лет (от 15 до 19 лет)
Кости плюсны	В диафизах точки окостенения возникают в конце 3-го и в начале 4-го месяца внутриутробной жизни; в проксимальном эпифизе I плюсневой кости—около 3 лет; в дистальных эпифизах (головках) II—V плюсневых костей—около 3 лет Вторая добавочная точка окостенения в V плюсневой кости появляется в возрасте 11—13 лет у девочек, 14—15 лет у мальчиков (для образования бугристости)	Синостоз эпифизов с диафизами наступает у девочек в 15—17 лет, чаще в 16 лет, у юношей—в 17—19 лет, чаще в 18 лет Синостоз бугристости с диафизом наступает у девочек в 16 лет (от 12 до 17 лет), у мальчиков—в 17—18 лет (от 15 до 19 лет)
Фаланги пальцев стопы	В диафизах точки окостенения появляются: в ногтевых фалангах на 3—4-м месяце внутриутробной жизни, начиная с I пальца; в основных—в конце 4-го и в начале 5-го месяца, начиная с I пальца; в средних—на 6—8-м месяце, начиная со II пальца В эпифизах средних фаланг точки окостенения появляются в возрасте 2—5 лет, в эпифизах остальных фаланг—на 2—4-м году жизни, причем у девочек несколько раньше, чем у мальчиков	Синостоз эпифизов с диафизами основных фаланг наступает у девочек чаще в 16 лет, у юношей—в 18 лет; синостоз эпифизов с диафизами средних фаланг у девочек происходит чаще в 14 лет, у юношей в 16 лет; синостоз эпифизов с диафизами ногтевых фаланг II—V пальцев наступает у большинства девочек в 9 лет, у мальчиков—в 11 лет, в концевой фаланге I пальца—у девочек чаще в 14 лет, у мальчиков—в 16 лет

оказалось совершенно необоснованным. Так, например, у киргизов, бурят, узбеков, туркмен полузрелость и половая зрелость наступают даже немного позже, чем у русских (жителей Ленинграда). У евреев и крымских татар, вопреки распространенному мнению, обнаружен в общем тот же темп окостенения и дифференциации организма, что и у русских. У грузин, армян и осетин отмечается более раннее дифференцирование организма, касающееся некоторых фаз полузрелости. В отношении полной половой зрелости различия (по сравнению с русскими) у указанных народов колеблются в пределах от нескольких месяцев до 1½ лет. Чрез-



вычайно раннее созревание у всех этих народов представляет столь же случайное явление, как и у русских.

Как следует из всего изложенного, развитие ядер окостенения совершается довольно закономерно в течение определенного возрастного периода, а именно от 2 месяцев внутриутробной жизни плода до 20 лет, причем появление основных ядер окостенения происходит до 12-летнего возраста, добавочных — от 12 до 18 лет. Исключение составляют добавочные ядра поперечных и остистых отростков позвонков, возникновение которых продолжается до 20 лет.

Наступление синостозов начинается примерно с 3—4 лет и в основном заканчивается к 25 годам. Исключением служит мечевидный отросток, рожки подъязычной кости и позвонки копчика, окостенение которых наступает позднее.

Закономерность в сроках появления ядер окостенения и наступления синостозов позволяет при помощи рентгенологического метода исследования довольно точно, в пределах 1—3 лет, установить возраст по костям скелета. Однако такая точность установления возраста возможна лишь до 24—25 лет, т. е. до периода окончания дифференцирования и роста скелета. На этом же основании антропометрические данные, успешно раскрывающие возрастную динамику роста человека до периода полового созревания, впоследствии могут быть использованы главным образом как показатели пола, но не возраста.

После 25 лет рентгенологическая диагностика возраста по костям лишь относительно точна и базируется на признаках общей инволюции скелета.

## 2. Возрастные изменения костей

Ниже мы остановимся на некоторых морфологических особенностях костной ткани, развивающихся под влиянием регрессивных процессов и позволяющих в известной степени судить о возрасте лица, которому принадлежали исследуемые кости.

Костная ткань изменяется на протяжении всей жизни, причем изменения эти касаются внешнего вида кости, ее структуры и химического состава.

Прогрессивные процессы, как указывает В. А. Дьяченко (1954), ясно проявляются в росте и формообразовании костей и продолжаются примерно до 25 лет. Вслед за прогрессивным развитием костной ткани начинают постепенно развиваться трудно уловимые на первых порах регрессивные — инволютивные процессы.

Инволютивные изменения, по данным ряда авторов, представляют собой закономерный этап в эволюции органов и тканей и могут проявляться в любом возрасте. Старческие изменения являются более поздней фазой в развитии инволютивных изменений и наблюдаются только у лиц преклонного возраста.

Процессы инволютивных изменений костной ткани подвержены значительным индивидуальным колебаниям как в отношении сроков наступления, так и качественного и количественного их проявления.

В основе инволютивных изменений, происходящих в костях, согласно данным Л. П. Астанина (1951), В. А. Беца (1887), Л. Ф. Волкова (1948), В. Г. Джанелидзе (1955), В. А. Дьяченко (1954), Г. А. Зедгенидзе (1950), А. И. Меркулова (1949), Д. Г. Рохлина (1936), А. А. Таращука (1950) и др., лежат в основном остеопоротические и отчасти атрофические изменения, при которых нарушаются нормальные соотношения между процессами созидания и разрушения костной ткани.

Как установлено перечисленными авторами, признаки старения проявляются либо в виде локальной, либо в виде распространенной остеопорозной перестройки кости, в последнем случае сопровождающейся



нарушением минерального обмена. Как при локальном, так и при распространенном остеопорозе происходит частичное исчезновение и истончение пластинок спонгиозного вещества, разволокнение и истончение компактного. Общее количество костных пластинок на единицу объема кости уменьшается. В результате размеры ячеек спонгиозного вещества увеличиваются; костномозговые пространства кортикального слоя диафиза увеличиваются и расширяются. Емкость костномозгового канала длинных трубчатых костей увеличивается; он удлиняется, приближаясь к суставным концам кости. Размеры и объем костей не изменяются.

На рентгенограммах отмечается усиление рельефа в местах прикрепления сухожилий и связок за счет их обызвествления.

Наиболее отчетливо физиологические возрастные изменения проявляются в суставах, в первую очередь в суставном хряще, а затем в концах костей, участвующих в образовании суставов. Как указывает Д. Г. Рохлин (1936), суставной хрящ на том или ином участке подвергается разволокнению и разрывам, местами гибели. Периферический слой хряща, связанный с костью и с капсулой сустава, местами гипертрофируется, подвергается обызвествлению и окостенению. Суставная щель в большей или меньшей мере суживается. На всем протяжении края суставного хряща или части его наблюдаются костные разрастания (остеофиты, по терминологии Д. Г. Рохлина), являющиеся результатом обызвествления и окостенения разросшихся периферических участков суставного хряща. При значительной выраженности краевых разрастаний суставы могут деформироваться, а пальцы рук в результате такой деформации становятся узловатыми.

Длительное время к числу признаков, характеризующих возрастные изменения костей, относили атрофию, т. е. уменьшение кости. Однако, как установлено Д. Г. Рохлиным, «В старости, не сопровождающейся тяжелой болезнью и связанной с ней бездеятельностью, атрофия костей вопреки распространенному мнению слабо выражена. Атрофия обнаруживается собственно отчетливо лишь в нижней челюсти, если она беззубая»<sup>1</sup>.

Таким образом, возрастные изменения костей, хорошо прослеживаемые рентгенологически, сводятся в основном к остеопорозной перестройке, к умеренно выраженным краевым разрастаниям суставного хряща, сужению суставной щели, обызвествлению мест прикрепления связок и сухожилий. В некоторых случаях остеопорозные процессы могут сочетаться с атрофическими изменениями кости (см. выше).

В результате указанных процессов, прогрессирующих с возрастом, кости приобретают своеобразный вид: поверхность их из гладкой становится шероховатой, они делаются легче, иногда тоньше, приобретают повышенную ломкость, могут деформироваться, эпифизы уплощаются, контуры их становятся неровными.

Большая работа по установлению возрастных изменений костной системы при помощи рентгенологического метода исследования проделана В. Г. Джанелидзе (1955), Г. А. Зедгенидзе (1950), А. И. Меркуловым (1949), Д. Г. Рохлиным и А. Е. Рубашовой (1936), А. А. Тарашуком (1951) и др.

На основании рентгенологического изучения костного скелета Д. Г. Рохлин установил, что проявления физиологического старения обнаруживаются раньше всего и с особой частотой в дистальных межфаланговых суставах кисти, затем в плюснефаланговом суставе I пальца стопы, в плечевом суставе.

Особое значение Д. Г. Рохлин придавал изучению локальных изменений в дистальных концах средних фаланг кисти. Рентгенологически

<sup>1</sup> В. С. Майкова-Строганова и Д. Г. Рохлин. Кости и суставы в рентгеновском изображении. Конечности. Медгиз. Л., 1957, стр. 184



эти изменения выявляются прежде всего в дистальном суставе V пальца, затем — в IV, во II и наконец в III пальце.

В рентгенологическом изображении, как указывает Д. Г. Рохлин, дистальные концы (головки) средних фаланг, начиная с 12—15 лет и в течение всего периода расцвета и зрелости, характеризуются наличием закругленных очертаний радиального и ульнарного углов, причем радиальный угол больше по размерам и выступает отчетливее, чем ульнарный. «Талия» фаланги также отчетливее выражена с радиальной стороны (рис. 24, А).

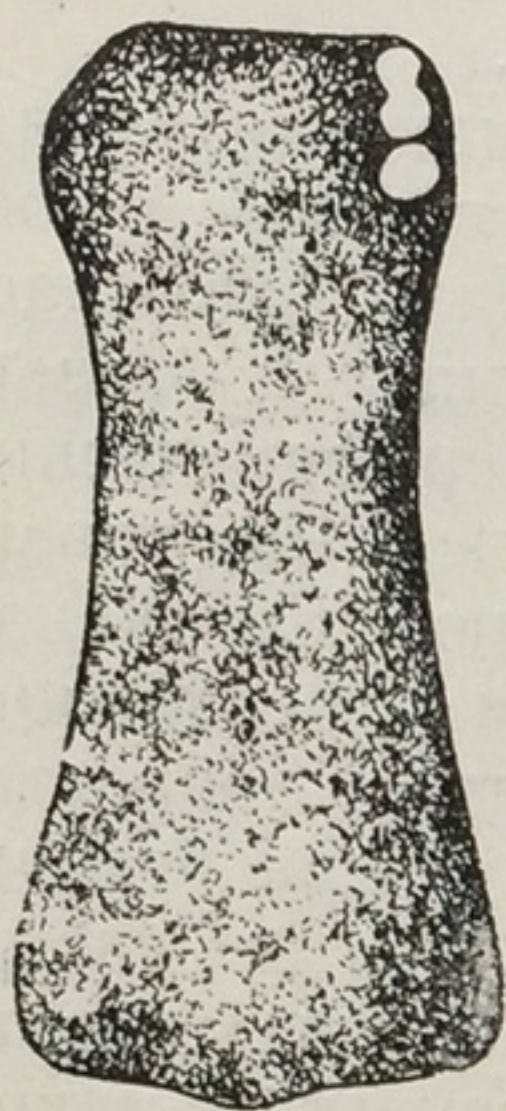


Рис. 23. Мелкие дегенеративные изменения в верхнеульнарном участке средней фаланги кисти (по Д. Г. Рохлину, 1936).

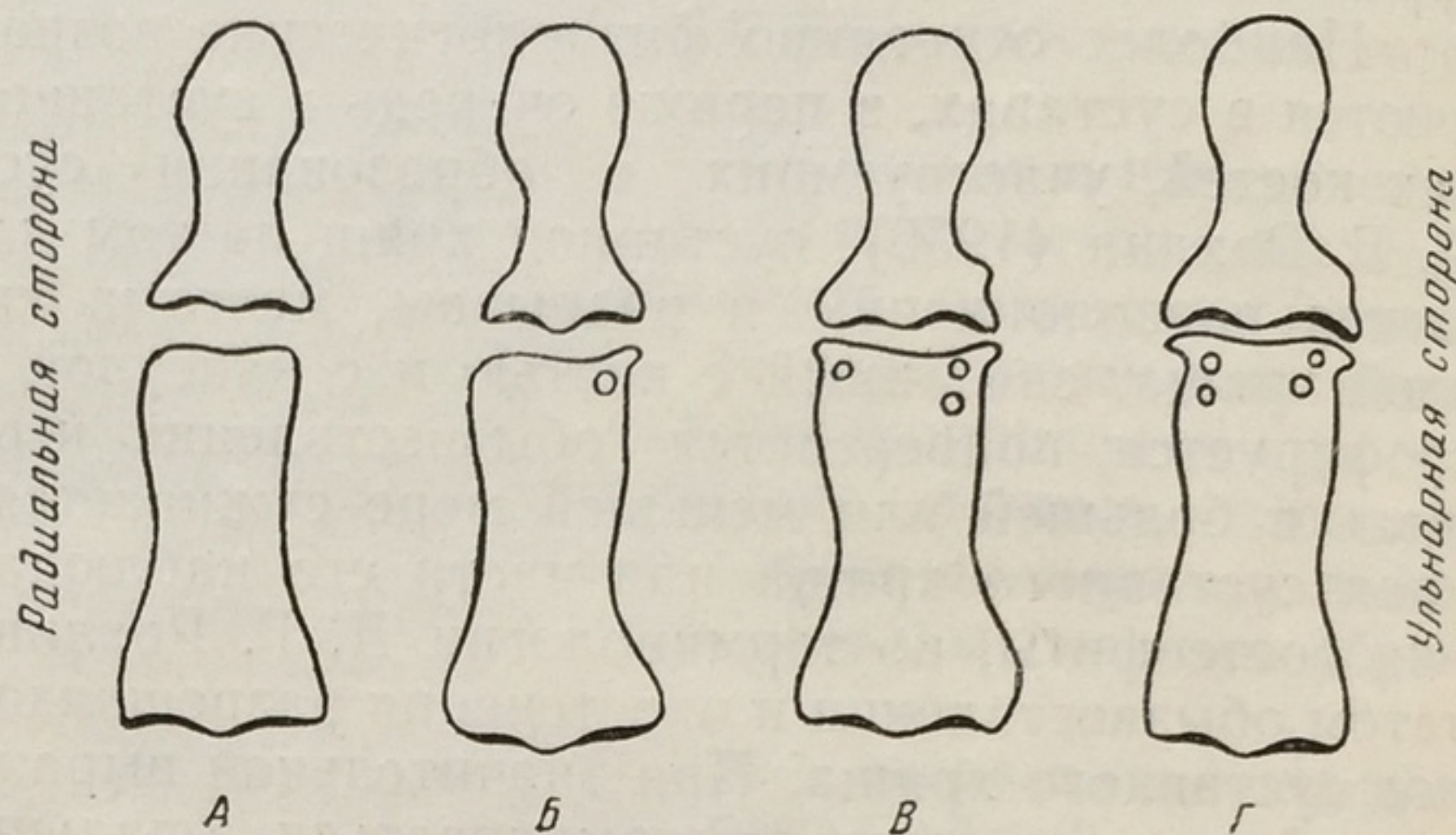


Рис. 24. Возрастные особенности дистального межфалангового сустава IV пальца правой кисти.

А — отсутствие проявлений старения; Б — начальная фаза старения: краевые костные разрастания в виде шипа и кистовидные изменения в структуре верхнеульнарного участка средней фаланги; В — отчетливые проявления старения: краевые костные разрастания и кистовидные изменения в структуре верхнеульнарного участка средней фаланги; Г — резкие проявления старения: резко выраженные краевые костные разрастания с обеих сторон проксимального отдела средней фаланги в области основания концевой средней фаланги и в области основания концевой фаланги; кистовидные изменения в структуре (по В. С. Майковой-Строгановой и Д. Г. Рохлину, 1957).

С целью выявления характера, последовательности и частоты различных фаз старения в различные возрастные периоды Д. Г. Рохлин и А. Е. Рубашева произвели рентгенологическое исследование кисти у 571 мужчины и 917 женщин — русских жителей Ленинграда в возрасте от 26 до 85 лет. Исходя из частоты проявления возрастных изменений и их выраженности, авторы нашли целесообразным выделить следующие возрастные периоды: 26—29 лет, 30—34 года, 35—39 лет, 40—44 года, 45—49 лет, 50—54 года, 55—59 лет, 60—69 лет и 70—85 лет.

При этом было установлено, что возрастные процессы сводятся к изменению структуры и формы дистального эпифиза средних фаланг.

В первоначальной стадии, предшествующей явным признакам старения, в губчатом веществе верхнеульнарного, а затем и верхнерадимального углов средних фаланг образуются мелкие кругловатые кистовидные просветления. Эти изменения в определенной мере обратимы в смысле частичного восстановления структуры (рис. 23).

За этой стадией, названной Д. Г. Рохлиным предварительной, следуют необратимые фазы старения. В первой из них, так называемой начальной фазе старения, наступают типичные изменения конфигурации верхнеульнарного участка средней фаланги. Округлые очертания этого угла, характерные для периода расцвета и зрелости, сменяются острыми очертаниями в виде «шипа», возникающими в результате обызвествления, а затем окостенения периферического отдела суставного хряща. Д. Г. Рохлин отмечает, что эта относительно ранняя фаза старения име-



закругленных очертаний радиального и ульнарного углов, причем радиальный угол больше по размерам и выступает отчетливее, чем ульнарный. «Талия» фаланги также отчетливее выражена с радиальной стороны (рис. 24, А).

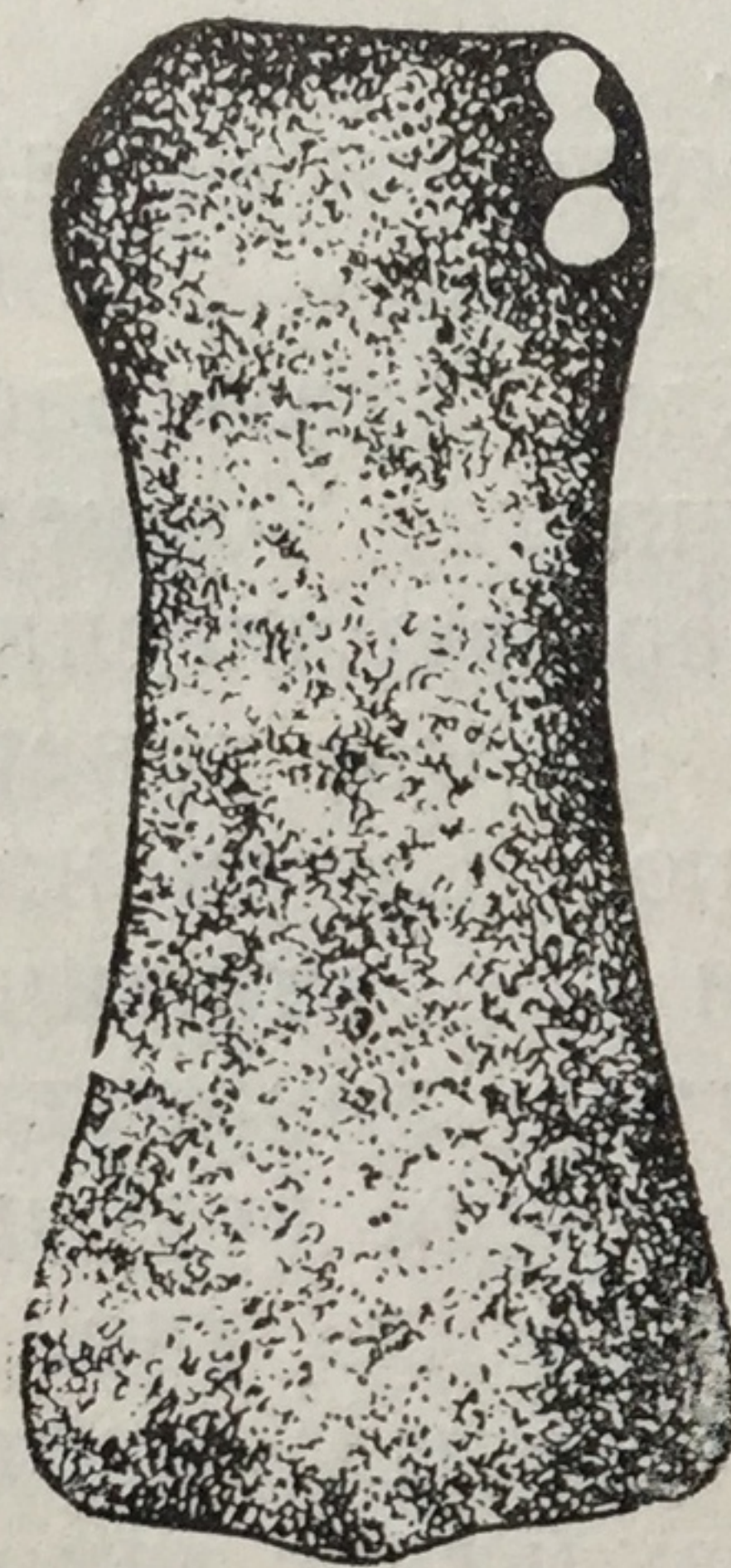


Рис. 23. Мелкие дегенеративные изменения в верхнеульнарном участке средней фаланги кисти (по Д. Г. Рохлину, 1936).

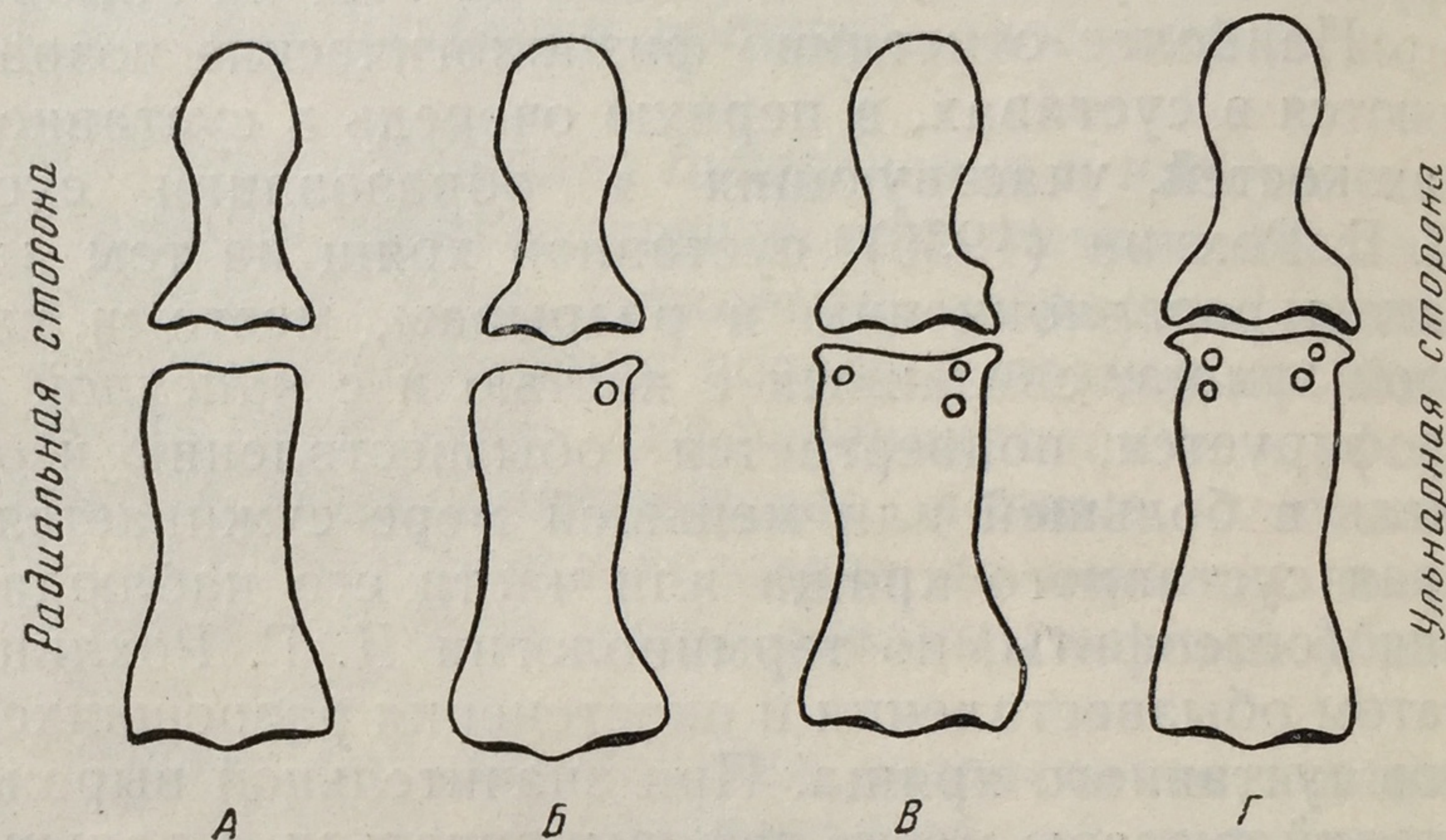


Рис. 24. Возрастные особенности дистального межфалангового сустава IV пальца правой кисти.

А — отсутствие проявлений старения; Б — начальная фаза старения: краевые костные разрастания в виде шипа и кистовидные изменения в структуре верхнеульнарного участка средней фаланги; В — отчетливые проявления старения: краевые костные разрастания и кистовидные изменения в структуре верхнеульнарного и верхнеульнарного участков средней фаланги; небольшое краевое костное разрастание в основании концевой фаланги; Г — резкие проявления старения: резко выраженные краевые костные разрастания с обеих сторон проксимального отдела средней фаланги в области основания концевой средней фаланги и в области основания концевой фаланги; кистовидные изменения в структуре (по В. С. Майковой-Строгановой и Д. Г. Рохлину, 1957).

С целью выявления характера, последовательности и частоты различных фаз старения в различные возрастные периоды Д. Г. Рохлин и А. Е. Рубашева произвели рентгенологическое исследование кисти у 571 мужчины и 917 женщин — русских жителей Ленинграда в возрасте от 26 до 85 лет. Исходя из частоты проявления возрастных изменений и их выраженности, авторы нашли целесообразным выделить сле-



ет большое практическое значение, поскольку свидетельствует о начале старения всего организма (рис. 24, Б).

Следующая фаза (наступление которой зависит от целого ряда как внутренних, так и внешних факторов) — фаза отчетливых признаков старения костно-суставного аппарата — характеризуется дальнейшим распространением окостенения всего периферического отдела суставного хряща; верхнерадialный угол средних фаланг становится сточенным и заостренным (рис. 24, В).

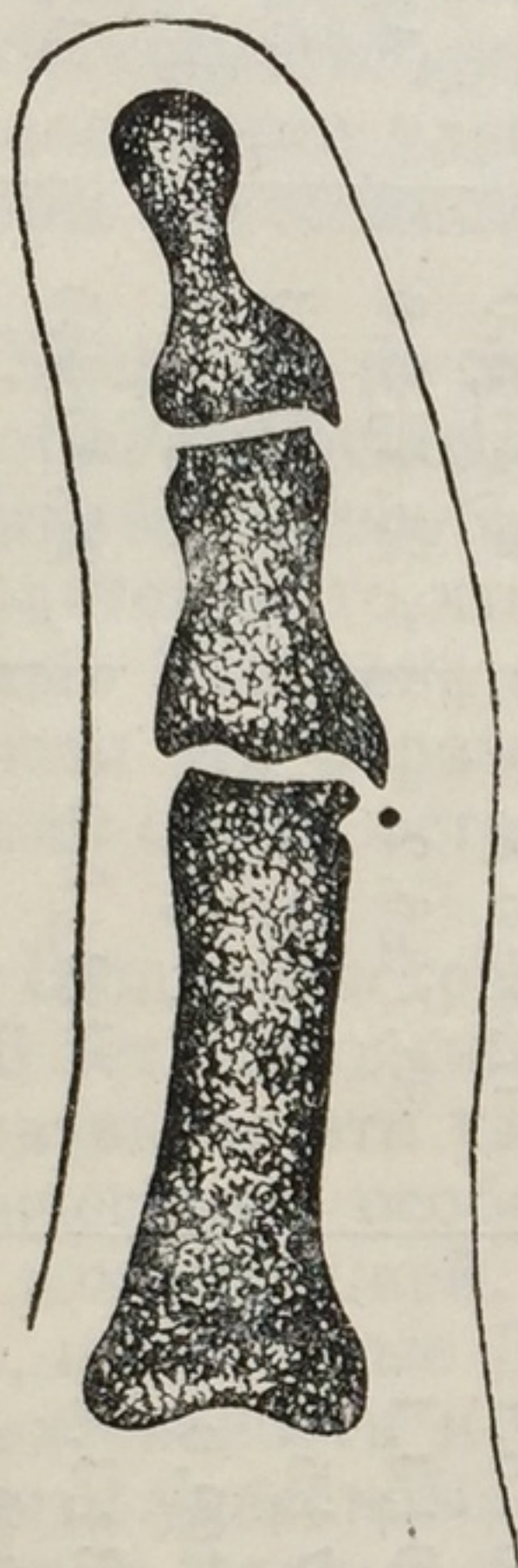


Рис. 25. Выраженные костные разрастания («узлы» Эбердена и Бушара) в проксимальных эпифизах концевой и средней фаланг I пальца 70-летней женщины (по Д. Г. Рохлину, 1936).

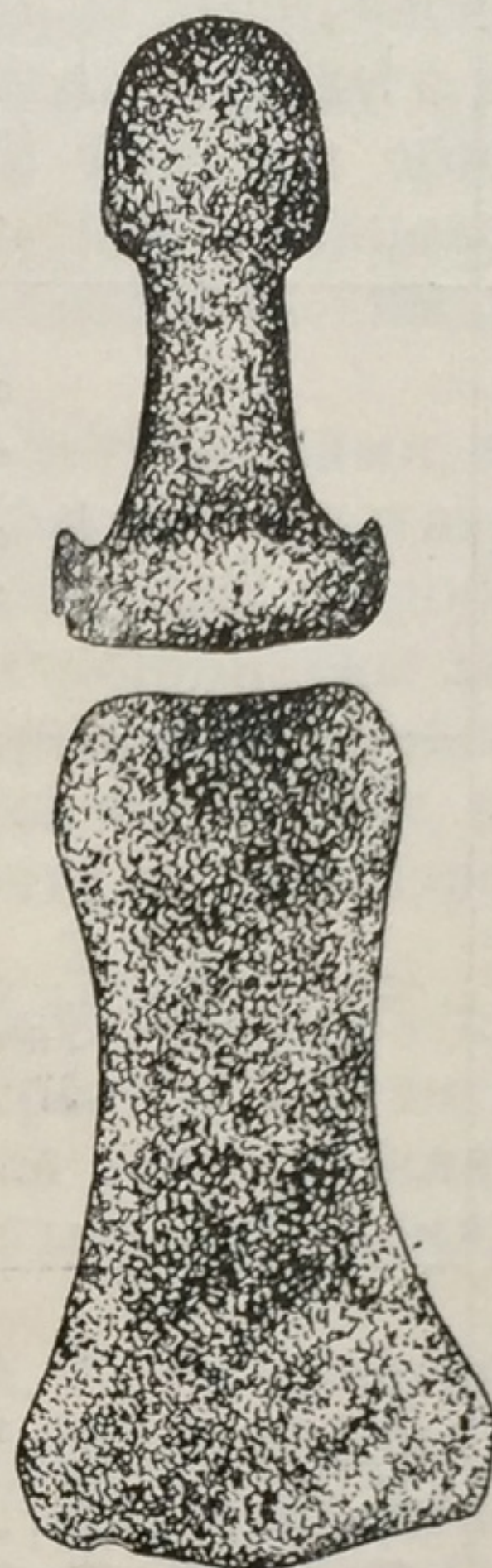


Рис. 26. Остеофиты в области основания концевой фаланги (по Д. Г. Рохлину, 1936).

Последняя фаза — фаза резких проявлений старения — характеризуется наличием значительных костных разрастаний, «шипов» или «остеофитов» и увеличением кистовидных изменений в области обоих углов дистального эпифиза средней фаланги (рис. 24, Г).

К признакам локальных проявлений старения костной системы Д. Г. Рохлин также относит узлы Эбердена и Бушара, названные по имени исследователей, работавших над выяснением происхождения этих узлов (рис. 25).

На основании систематического рентгенологического изучения Д. Г. Рохлин пришел к выводу, что узлы Эбердена и Бушара, образующиеся за счет краевых костных разрастаний (остеофитов) и хорошо обнаруживающиеся клинически и рентгенологически, представляют собой возрастные изменения в определенные фазы старческой деградации ске-



внутренних, так и внешних факторов) — фаза отчетливых признаков старения костно-суставного аппарата — характеризуется дальнейшим распространением окостенения всего периферического отдела суставного хряща; верхнерадialный угол средних фаланг становится сточенным и заостренным (рис. 24, В).

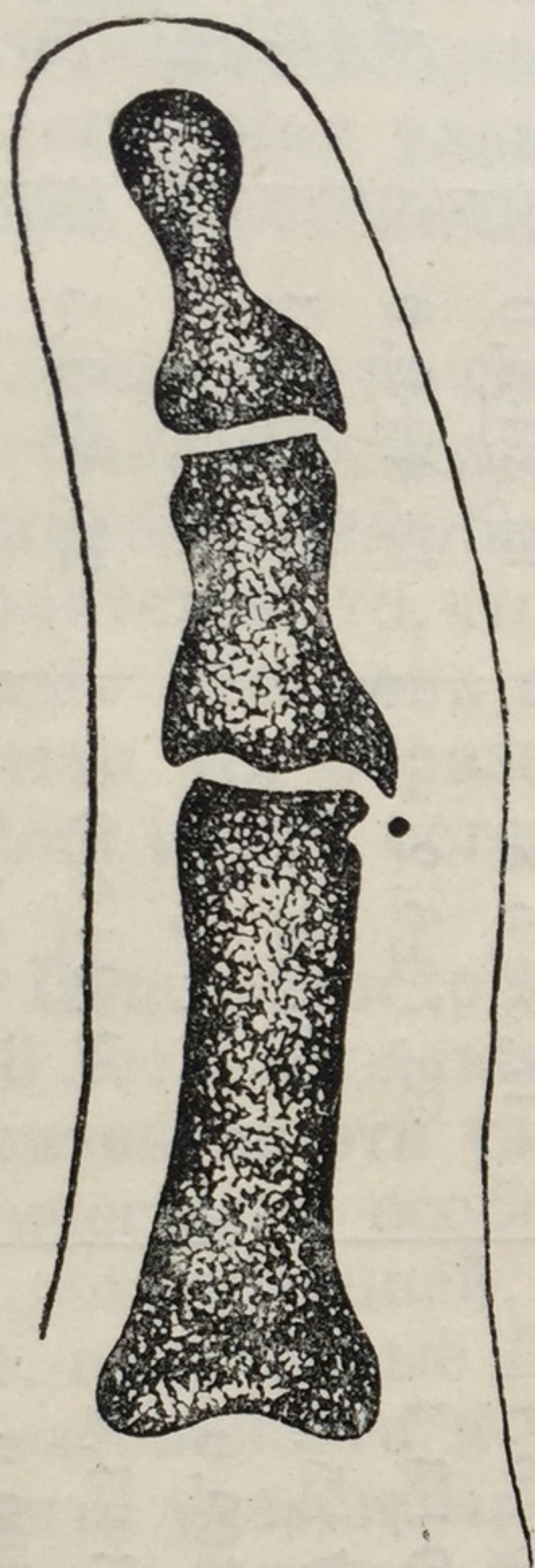


Рис. 25. Выраженные костные разрастания («узлы» Эбердена и Бушара) в проксимальных эпифизах концевой и средней фаланг I пальца 70-летней женщины (по Д. Г. Рохлину, 1936).

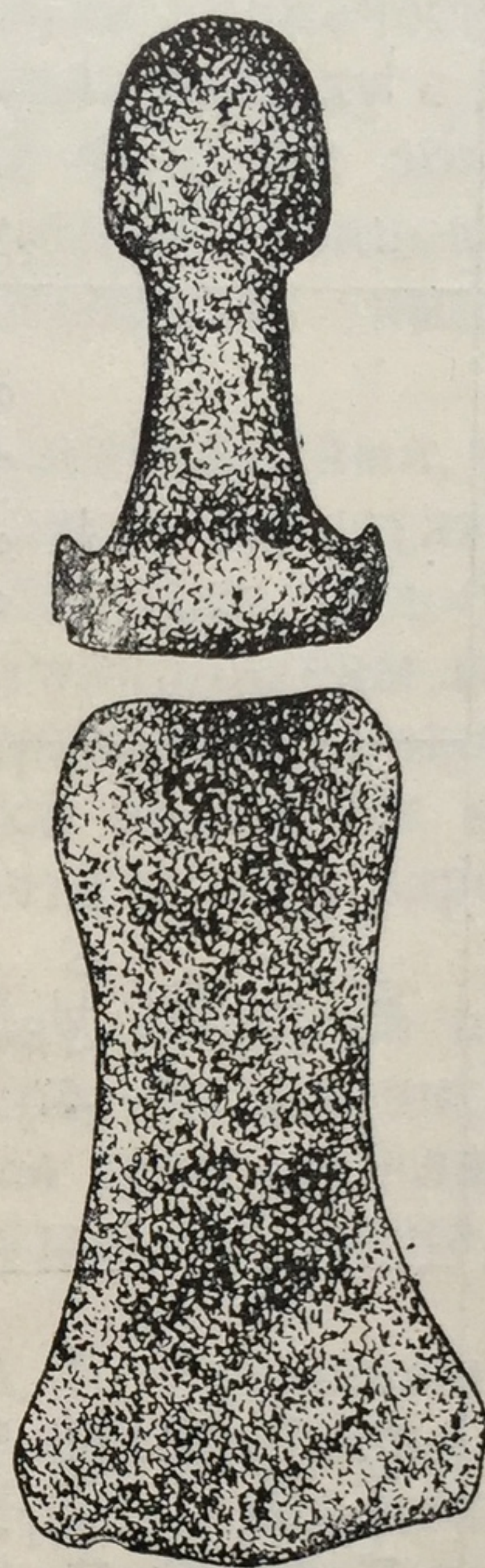


Рис. 26. Остеофиты в области основания концевой фаланги (по Д. Г. Рохлину, 1936).

Последняя фаза — фаза резких проявлений старения — характеризуется наличием значительных костных разрастаний, «шипов» или «остеофитов» и увеличением кистовидных изменений в области обоих углов дистального эпифиза средней фаланги (рис. 24, Г).

К признакам локальных проявлений старения костной системы Эбердена и Бушара названные по



Таблица 14

## Проявления старения в кисти (по данным Д. Г. Рохлина)

Пол и количество обследованных	Возраст (в годах)	Нормальная конфигурация без проявления старения	Краевое костное разрастание			Значительные краевые костные разрастания (остеофиты)	Краевое костное разрастание у основания средних фаланг («узлы» Бушара)
			с локтевой стороны средних фаланг	у основания концевой фаланги («узлы» Эбердена)	как с локтевой, так и с лучевой стороны		
Мужчины (67) . . . . .	26—29	86,6±4,4	13,4±4,1	0	—	—	—
Женщины (81) . . . . .		86,4±3,8	13,6±3,8	2,5±1,5	—	—	—
Мужчины (84) . . . . .	30—34	76,4±4,6	23,6±4,6	0	—	—	—
Женщины (178) . . . . .		60,6±3,6	39,4±3,6	1,7±0,1	—	—	—
Мужчины (91) . . . . .	35—39	49,4±5,2	50,6±5,2	0	3,3±1,8	—	—
Женщины (176) . . . . .		39,9±3,7	60,1±3,8	5,8±1,8	7,5±1,9	—	—
Мужчины (78) . . . . .	40—44	41,0±5,6	59,0±5,6	2,6±1,9	0	—	—
Женщины (133) . . . . .		36,8±4,1	63,2±3,2	10,0±2,6	10,6±2,6	—	—
Мужчины (53) . . . . .	45—49	35,8±6,6	64,2±5,5	13,2±4,6	5,7±3,3	0	0
Женщины (93) . . . . .		19,4±4,1	80,6±4,1	21,5±4,2	8,4±2,8	1,1±1,0	1,1±1,0
Мужчины (45) . . . . .	50—54	22,2±6,2	77,8±6,1	17,8±5,8	13,3±5,0	0	4,4±2,9
Женщины (62) . . . . .		8,1±3,4	91,9±3,4	38,7±6,2	19,4±5,0	4,8±2,7	1,6±1,6
Мужчины (35) . . . . .	55—59	14,3±5,9	85,7±5,9	28,5±7,6	17,1±6,3	5,7±4,0	0
Женщины (53) . . . . .		0	100,0	64,1±6,6	41,2±6,8	16,9±5,1	15,1±4,9
Мужчины (95) . . . . .	60—69	12,7±3,4	87,3±3,4	44,2±5,0	27,4±4,5	13,7±10,5	10,5±3,1
Женщины (107) . . . . .		0	100,0	71,8±4,8	50,0±4,7	25,5±4,1	27,3±4,2
Мужчины (23) . . . . .	70—85	0	100,0	60,9±10,1	60,9±10,1	26,1±9,2	21,7±8,6
Женщины (34) . . . . .		0	100,0	84,4±6,5	68,9±8,1	43,8±8,7	49,9±8,8

Примечание. Числа приводятся в процентном выражении.



лета, а не патологические изменения типа хронических артритов и подагры, как это трактуется клиницистами.

«Узлы» Эбердена обнаруживаются в проксимальном отделе ульнарной, а иногда и радиальной стороны эпифиза концевой фаланги и чаще всего не на II и III пальцах кисти, как это указывается в литературе, а на V пальце. Реже они имеются на всех пальцах в виде небольших краевых костных разрастаний — экзостозов, частично располагающихся внутри сустава, частично вне его. В последнем случае они прощупываются в виде маленьких твердых узлов. Рентгенологически «узлы» Эбердена можно выявить в более ранних стадиях, когда клинически они еще не дают о себе знать. При этом на рентгенограмме наряду с наличием изнашиваемости в дистальном эпифизе средней фаланги обнаруживается небольшое заострение ульнарного угла основания концевой фаланги, а на некотором расстоянии от кости — мелкоочечная импрегнация известью.

«Узлы» Эбердена не следует смешивать с остеофитами, наблюдаемыми также в области основания концевых фаланг и представляющими собой место прикрепления обызвествленных связок. Для подобного рода остеофитов характерно то, что своим острием они направлены дистально, тогда как «узлы» Эбердена своим острием направлены проксимально. На фалангах кисти эти образования наблюдаются редко. На концевой фаланге I пальца стопы остеофиты имеются почти у всех взрослых людей (рис. 26).

«Узлы» Бушара встречаются реже «узлов» Эбердена и появляются не раньше 50 лет в проксимальных эпифизах средних фаланг. Во всех фазах своего развития эти узлы характеризуются теми же клиническими и рентгенологическими особенностями, что и узлы Эбердена, отличаясь лишь своей локализацией.

Данные, полученные Д. Г. Рохлиным и А. Е. Рубашевой, о характере, последовательности и частоте различных фаз старения у мужчин и женщин девяти указанных выше возрастных групп приведены в табл. 14.

Анализируя данные табл. 14 в отношении частоты того или иного признака в различные возрастные периоды, авторы одновременно отметили отчетливо выраженный половой диморфизм, касающийся темпа старения костно-суставного аппарата, обнаруживаемый уже с 30-летнего возраста. Вначале эти различия незначительны, а начиная с 45 и до 64 лет они приобретают наибольшую выраженность, достигая максимума в возрасте 60—64 лет. «Мужчины в этом возрасте, если ориентироваться на „костный возраст“, на 8—10 лет моложе женщин»<sup>1</sup>.

Половой диморфизм в темпе старения костной системы проявляется в том, что «нормальная конфигурация дистальных эпифизов средних фаланг встречается у женщин на одну треть реже, чем у мужчин, ульнарная подточенность — с одинаковой частотой обнаруживалась, однако, как и все остальные признаки старения, у женщин раньше, чем у мужчин. Эберденовские узлы, радиальная подточенность и остеофиты наблюдаются у женщин вдвое чаще, чем у мужчин. Бушаровские — в три раза»<sup>1</sup>. Наличие радиальной подточенности у мужчин в возрасте 35—39 лет авторы относят к случайной находке, судя по соотношению между частотой этого признака (3,3%) и соответствующей ошибкой (+1,8%), тем более что в следующей возрастной группе радиальная подточенность ни разу не была обнаружена.

Д. Г. Рохлин указывает: «Помимо локальных изменений (как в дистальных, так и в проксимальных эпифизах концевой и средней фаланг), иллюстрирующих последовательные этапы старения всего орга-

<sup>1</sup> Д. Г. Рохлин и А. Е. Рубашева. Проявления старения костно-суставного аппарата в различные возрастные периоды. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноостеология и рентгеноантропология. Биомедгиз. М.—Л, 1936, стр. 211, 212.







Таблица 15

Проявления старения костно-суставного аппарата верхней конечности (в процентах) (по данным Д. Г. Рохлина)

Пол и количество обследованных	Возраст (в годах)	Отсутствие старения	Распространенный остеопороз	Краевые костные разрастания											
				с локтевой стороны средних фаланг	у основания концевых фаланг	с лучевой стороны средних фаланг	у основания средних фаланг	в лучезапястном суставе	в дистальном луче-локтевом суставе	в головке луча в локтевом суставе	в блоке и головчатом вышней плечевой кости	в локтевом отростке	остеопороз локтевого отростка	в суставной впадине лопатки	в головке плечевой кости
Мужчины (18) . .	50—59	16,6	0	83,4	16,6	22,4	0	0	33,3	55,6	11,2	0	44,4	66,7	33,3
Женщины (17) . .		0	5,9	100,0	47,2	58,9	5,1	0	29,5	58,9	11,8	11,8	29,5	41,3	35,4
Мужчины (21) . .	60—69	0	0	100,0	33,3	42,8	0	0	33,3	52,8	9,5	9,5	52,8	66,7	42,8
Женщины (16) . .		0	37,5	100,0	68,5	56,2	12,5	6,2	31,0	43,8	12,5	6,2	12,5	50,0	31,0
Мужчины (8) . .	70 и старше	0	75,0	100,0	62,5	87,5	25,0	12,5	25,0	50,0	12,5	12,5	25,0	75,0	37,5
Женщины (20) . .		0	75,0	100,0	50,0	80,0	25,0	30,0	80,0	80,0	65,0	15,0	80,0	100,0	50,0

Таблица 16

Проявления старения костно-суставного аппарата нижней конечности (в процентах) (по данным Д. Г. Рохлина)

Пол и количество обследованных	Возраст (в годах)	Краевые костные разрастания, умеренно выраженные			Остеопороз надколенника	Краевые костные разрастания в надколеннике	Краевые костные разрастания в мышелках бедра и большеберцовой кости	Краевые костные разрастания в голеностопном суставе	Пяточная кость		Остеопоротическая перестройка и краевые разрастания в костях свода стопы	Краевые костные разрастания в головке I плюсневой кости	Остеопороз в головке I плюсневой кости	Hallux valgus	Деформация сесамовидных костей в I плюсно-фаланговом суставе
		над ямкой вертлужной впадины	в «надбровье» вертлужной впадины	в головке бедренной кости					верхняя шпора	нижняя шпора					
Мужчины (18) . .	50—59	44,4	16,6	0	33,3	16,6	16,6	0	33,3	33,3	22,4	33,3	0	0	22,4
Женщины (17) . .		29,5	23,6	0	47,2	11,8	11,8	0	35,4	29,5	23,6	47,2	29,5	17,6	58,9
Мужчины (21) . .	60—69	52,8	19,0	9,5	28,5	9,5	19,0	0	52,8	33,3	28,5	52,8	0	9,5	28,5
Женщины (16) . .		56,2	25,0	12,5	68,5	25,0	12,5	0	31,0	31,0	31,0	50,0	25,0	31,0	56,2
Мужчины (8) . .	70 и старше	87,5	12,5	25,0	50,0	25,0	37,5	12,5	62,5	50,0	37,5	50,0	12,5	12,5	25,0
Женщины (20) . .		75,0	20,0	20,0	75,0	25,0	50,0	10,0	65,0	65,0	65,0	50,0	25,0	25,0	50,0



Проявления старения костно-суставного аппарата верхней конечности (в процентах) (по данным Д. Г. Рохлина)

Таблица 15

Пол и количество обследованных	Возраст (в годах)	Отсутствие старе- ния	Распространен- ный остеопороз	Краевые костные разрастания											
				с локтевой стороны сред- них фаланг	у основания концевых фаланг	с лучевой стороны сред- них фаланг	у основания средних фа- ланг	в лучезапяст- ном суставе	в дистальном луче-локтевом суставе	в головке лу- ча в локтевом суставе	в блоке и го- ловчатом воз- вышении пле- чевой кости	в локтевом отростке	остеопороз локтевого от- ростка	в суставной впадине лопатки	в головке пле- чевой кости
Мужчины (18)	50—59	16,6	0	83,4	16,6	22,4	0	0	33,3	55,6	11,2	0	44,4	66,7	33,3
Женщины (17)		0	5,9	100,0	47,2	58,9	5,1	0	29,5	58,9	11,8	11,8	29,5	41,3	35,4
Мужчины (21)	60—69	0	0	100,0	33,3	42,8	0	0	33,3	52,8	9,5	9,5	52,8	66,7	42,8
Женщины (16)		0	37,5	100,0	68,5	56,2	12,5	0	31,0	43,8	12,5	6,2	12,5	50,0	31,0
Мужчины (8)	70 и старше	0	75,0	100,0	62,5	87,5	25,0	6,2	25,0	50,0	12,5	12,5	25,0	75,0	37,5
Женщины (20)		0	75,0	100,0	50,0	80,0	25,0	12,5	80,0	80,0	65,0	15,0	80,0	100,0	50,0

Проявления старения костно-суставного аппарата нижней конечности (в процентах) (по данным Д. Г. Рохлина)

Таблица 16

Пол и количество исследованных	Возраст (в годах)	Краевые костные разрастания, умеренно выраженные			Остеопороз надко- ленника	Краевые костные раз- растания в надколен- нике	Краевые костные разрастания в мы- шелках бедра и большеберцовой кости	Краевые костные раз- растания в голено- стопном суставе	Пяточная кость		Остеопоротическая перестройка и краевые разрастания в костях свода стопы	Краевые костные раз- растания в головке I плюсневой кости	Остеопороз в головке I плюсневой кости	Hallux valgus	Деформация сесамо- видных костей в I плюсно-фаланго- вом суставе
		над ямкой вертлужной впадины	в «надбровье» вертлужной впадины	в головке бедренной кости					верхняя шпора	нижняя шпо- ра					
Мужчины (18)	50—59	44,4	16,6	0	33,3	16,6	0	33,3	33,3	22,4	33,3	0	0	0	22,4
Женщины (17)		29,5	23,6	0	47,2	11,8	0	35,4	29,5	23,6	47,2	29,5	17,6	58,9	
Мужчины (21)	60—69	52,8	19,0	9,5	28,5	9,5	0	52,8	33,3	28,5	52,8	0	9,5	28,5	
Женщины (16)		56,2	25,0	12,5	68,5	25,0	0	31,0	31,0	31,0	50,0	25,0	31,0	56,2	
Мужчины (8)	70 и стар- ше	87,5	12,5	25,0	50,0	25,0	12,5	62,5	50,0	37,5	50,0	12,5	12,5	25,0	
Женщины (20)		75,0	20,0	20,0	75,0	25,0	10,0	65,0	65,0	65,0	50,0	25,0	25,0	50,0	



В возрасте 61—70 лет явления остеопороза нарастают. Наиболее резко он выражен в области лодыжек и таранной кости. Кортикальный слой истончается. К характерным для этого возраста инволютивным изменениям автор относит деформацию костей, в первую очередь таранной и пяточной. Деформация проявляется в уменьшении высоты названных костей и заострении суставных краёв. На поверхности хряща нередко выемки, дефекты и узур. Описанные инволютивные изменения достигают наибольшей интенсивности и наблюдаются во всех без исключения случаях. Это дало автору право называть инволютивные изменения после 60 лет старческими и считать, что старческие изменения представляют собой конечную фазу резко выраженных инволютивных изменений.

После 70 лет старческие изменения продолжают нарастать, но не очень интенсивно. Они характеризуются главным образом усиливающейся деформацией костей (особенно таранной и пяточной) — уплощением, угловатостью суставных поверхностей и усилением рельефа костей голеностопного сустава.

В диссертации А. И. Меркулова (1949) излагаются данные, касающиеся инволютивных изменений поясничного отдела позвоночника в рентгенологическом изображении. На большом экспериментальном материале автор установил следующее.

До 30 лет никаких изменений со стороны структуры тел позвонков и межпозвоночных промежутков выявить не удалось.

В возрасте 31—40 лет иногда удавалось выявить деформацию тел I и II позвонков, уменьшение высоты переднего отдела их, нерезкое и неравномерное уменьшение межпозвоночного промежутка между ними, наличие очагового остеопороза с преимущественной локализацией в передних отделах тел позвонков и в области передних углов их.

В возрасте 41—50 лет инволютивные изменения выражены более отчетливо по сравнению с предыдущим возрастным периодом и проявляются деформацией тел позвонков, отчетливо выраженным остеопорозом с преимущественной локализацией в передних отделах позвонков, уменьшением высоты межпозвоночных промежутков и обызвествлением хрящевой ткани дисков.

В возрасте 51—60 лет интенсивность описанных изменений нарастает. Все более развивающийся остеопороз характеризуется крупнопетливой структурой. Костные балки и трабекулы изменяются и качественно и количественно, причем эти изменения проявляются во всех отделах тел позвонков. В гиалиновых пластинках тел IV и V позвонков в отдельных случаях отмечается наличие так называемых «глыб» обызвествления.

В возрасте 61—70 лет наблюдаемые изменения наиболее резко выражены по сравнению с предыдущими группами. Остеопороз приобретает распространенный характер, и только в отдельных случаях он обнаруживается в виде очагов в передних отделах тел позвонков. В телах позвонков нередко выявляются множественные хрящевые узелки. Высота межпозвоночных промежутков отчетливо уменьшена.

В возрасте 71 года и старше остеопороз достигает крайних степеней. Замыкающие пластинки верхней и нижней поверхности тел позвонков не только истончаются, но и прерываются на обширных участках. Костные балки и трабекулы резко уменьшаются в размерах и количестве. Ячейки губчатого вещества увеличиваются, тела позвонков деформируются.

А. А. Таращук (1951) при рентгенологическом изучении возрастных изменений позвонков подтвердил данные А. И. Меркулова. Кроме того, автор отмечает, что в межпозвоночных дисках после 40 лет уменьшается содержание воды. В более позднем возрасте они высыхают, теряют эластичность, уменьшаются по высоте. Иногда, наоборот, в межпозвоночных дисках количество воды увеличивается; при этом в пульпозном ядре

Рис. 27. Головка плечевой кости 15-летнего юноши (1953—1954).

в бедренной кости. Автор отмечает, что в возрасте от 15 до 20 лет в головке плечевой кости и в ее шейке наблюдается совокупность изменений, характерных для остеопороза. В частности, отмечается истончение кортикального слоя, характерное для остеопороза. В возрасте 15—16 лет в головке плечевой кости и в ее шейке наблюдается совокупность изменений, характерных для остеопороза. В частности, отмечается истончение кортикального слоя, характерное для остеопороза. В возрасте 15—16 лет в головке плечевой кости и в ее шейке наблюдается совокупность изменений, характерных для остеопороза. В частности, отмечается истончение кортикального слоя, характерное для остеопороза.



образуются кистовидные изменения, что ведет к увеличению высоты диска и образованию так называемых рыбьих позвонков. Для таких позвонков характерна резкая вогнутость тел. Подобные позвонки чаще наблюдаются в поясничном отделе. С возрастом связь между диском и телом позвонка нарушается; на краях тел позвонков появляются клиновидные выросты, остеофиты.

Данные, изложенные в работе Ганзена (Hansen, 1953—1954), посвящены вопросу определения возраста по проксимальным концам плечевой

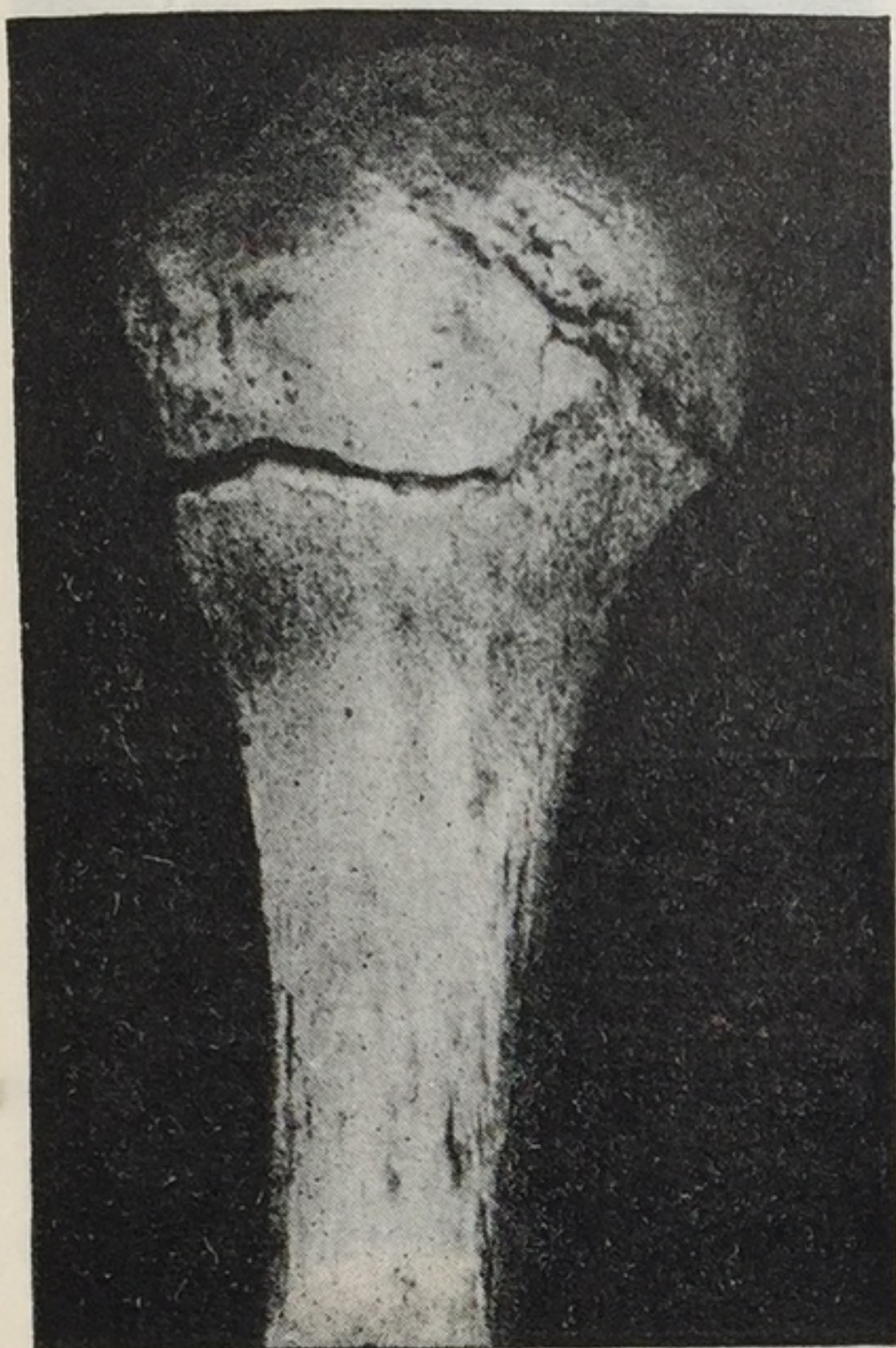


Рис. 27. Головка плечевой кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).



Рис. 28. Эпифизарная линия на распиле верхнего конца плечевой кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

и бедренной костей. Автор изучил 500 плечевых и 500 бедренных костей у трупов лиц в возрасте от 15 до 85 лет. В качестве возрастных показателей учитывалась совокупность данных, установленных при изучении мацерированных костей и их распилов, а именно: внешний вид костей, характер эпифизарной линии, граница расположения верхнего края костномозговой полости, характер компактного и спонгиозного вещества костей. При этом оказалось, что перечисленные показатели, будучи взятыми в совокупности, позволяют определять возраст с точностью до 5 лет.

Ниже приводятся основные данные, полученные автором.

**Проксимальный отдел плечевой кости. 15—19 лет.** Контуры кости довольно гладкие, округлые. Границы большого бугра выражены нечетко. В возрасте 15—16 лет кости легкие и как бы пористые. К 19 годам поверхность костей становится более гладкой и плотней, но кости продолжают оставаться легкими. Эпифиз отделен от диафиза щелевидным пространством. Губчатое вещество головки расположено беспорядочно, балки толстые, с хрящевым блеском. К исходу 18 лет или в начале 19-го года балки становятся несколько тоньше и приобретают тенденцию к радиальному расположению. Верхняя граница костномозговой полости расположена значительно ниже хирургической шейки (рис. 27, 28).

**20—29 лет.** Поверхность кости гладкая, контуры округлые. Граница между головкой плеча и ее большим бугром имеет вид пологой линии. Иногда в области хирургической шейки заметны остатки порозности.



образуются кистовидные изменения, что ведет к увеличению высоты диска и образованию так называемых рыбьих позвонков. Для таких позвонков характерна резкая вогнутость тел. Подобные позвонки чаще наблюдаются в поясничном отделе. С возрастом связь между диском и телом позвонка нарушается; на краях тел позвонков появляются клиновидные выросты, остеофиты.

Данные, изложенные в работе Ганзена (Hansen, 1953—1954), посвящены вопросу определения возраста по проксимальным концам плечевой

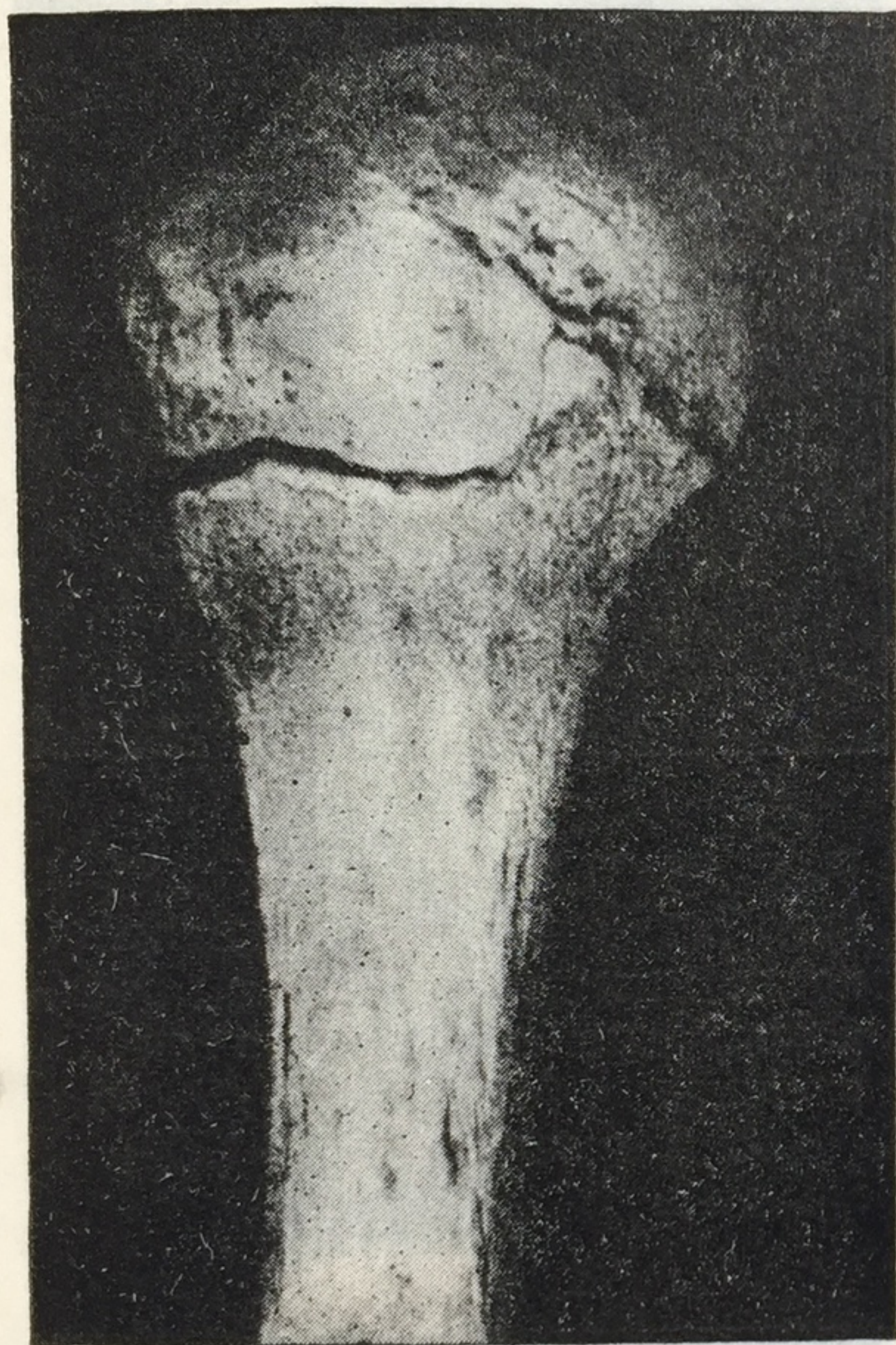


Рис. 27. Головка плечевой кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

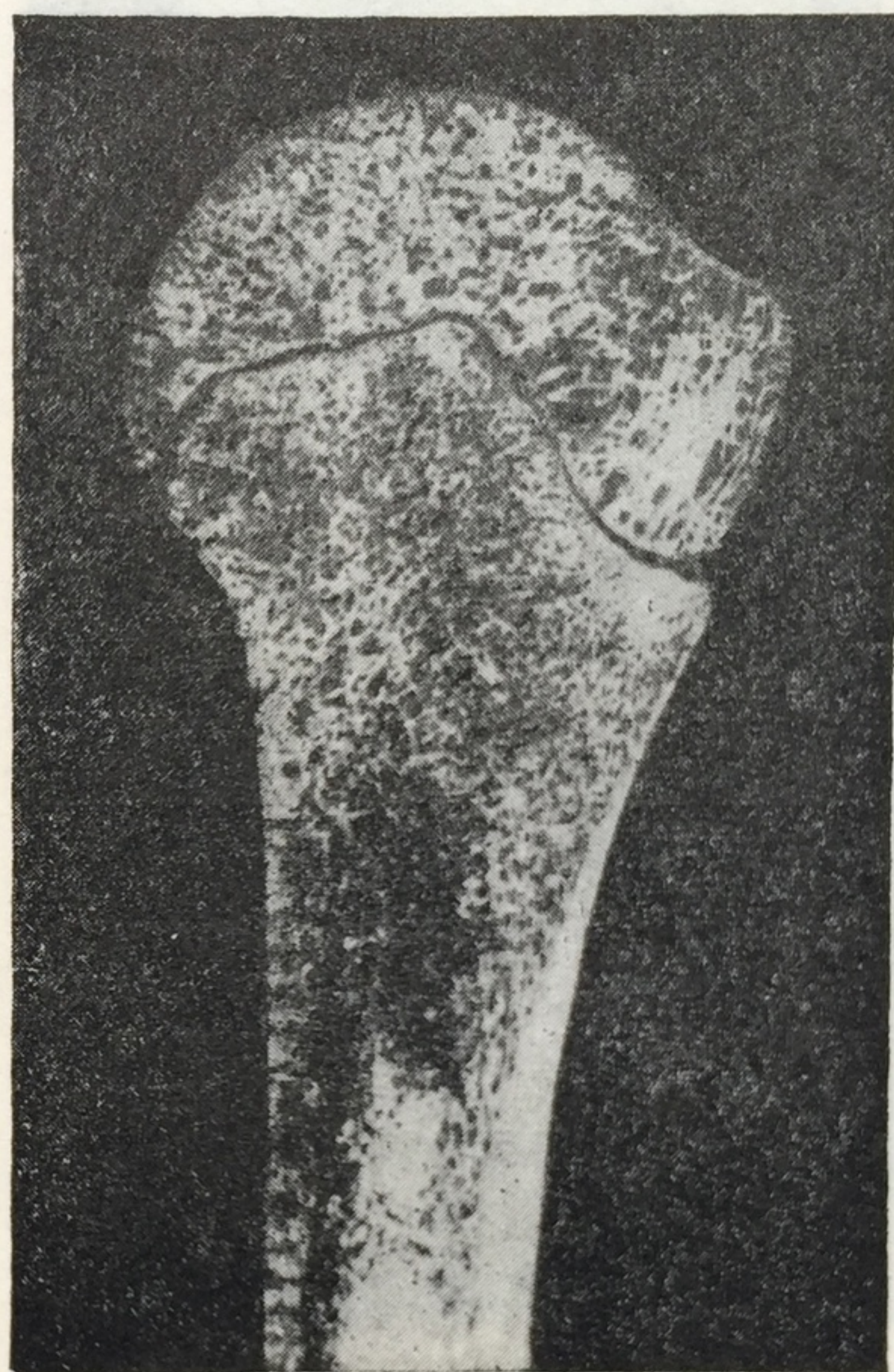


Рис. 28. Эпифизарная линия на распиле верхнего конца плечевой кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

и бедренной костей. Автор изучил 500 плечевых и 500 бедренных костей у трупов лиц в возрасте от 15 до 85 лет. В качестве возрастных показателей учитывалась совокупность данных, установленных при изучении мацерированных костей и их распилов, а именно: внешний вид костей, характер эпифизарной линии, граница расположения верхнего края костномозговой полости, характер компактного и спонгиозного вещества костей. При этом оказалось, что перечисленные показатели, будучи взятыми в совокупности, позволяют определять возраст с точностью до 5 лет.

Ниже приводятся основные данные, полученные автором.

**Проксимальный отдел плечевой кости. 15—19 лет.** Контуры кости



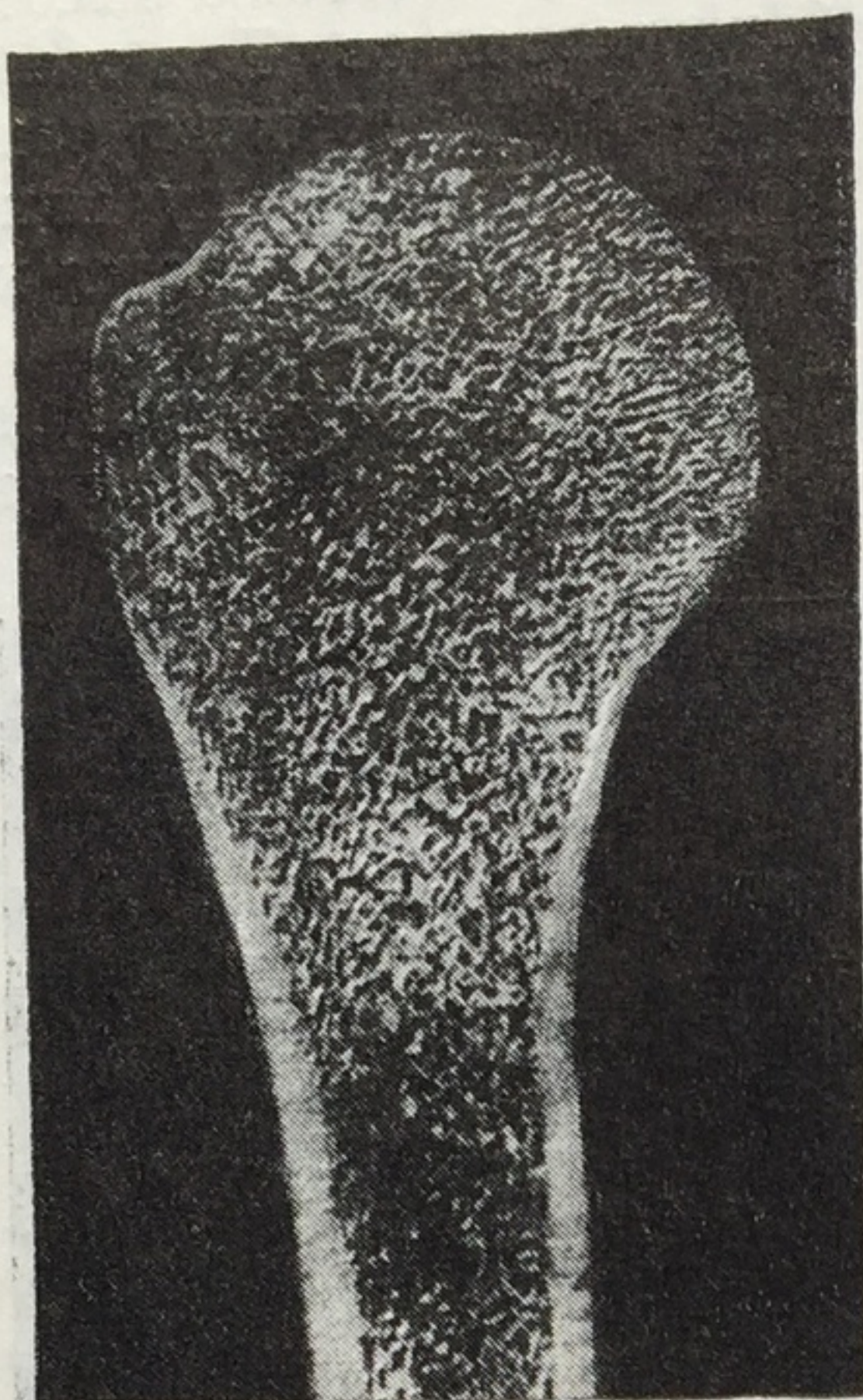


Рис. 29. Структура спонгиозного вещества верхнего конца плечевой кости на распиле. Мужчина 22 лет (по Ганзену, 1953—1954).

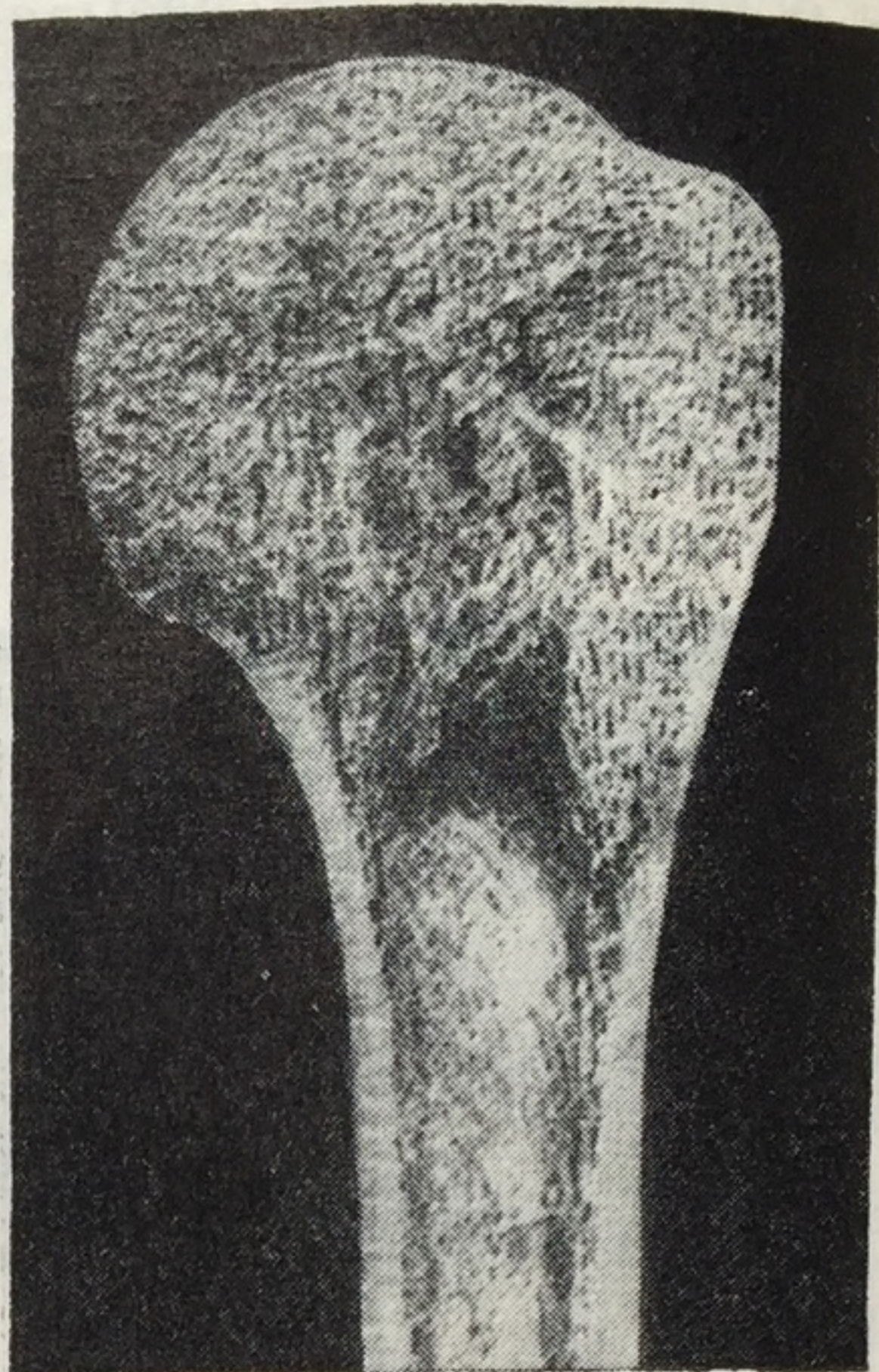


Рис. 30. Структура спонгиозного вещества и протяженность костномозговой полости верхнего конца плечевой кости на распиле. Мужчина 46 лет (по Ганзену, 1953—1954).



Рис. 31. Головка плечевой кости 63-летнего мужчины (по Ганзену, 1953—1954).

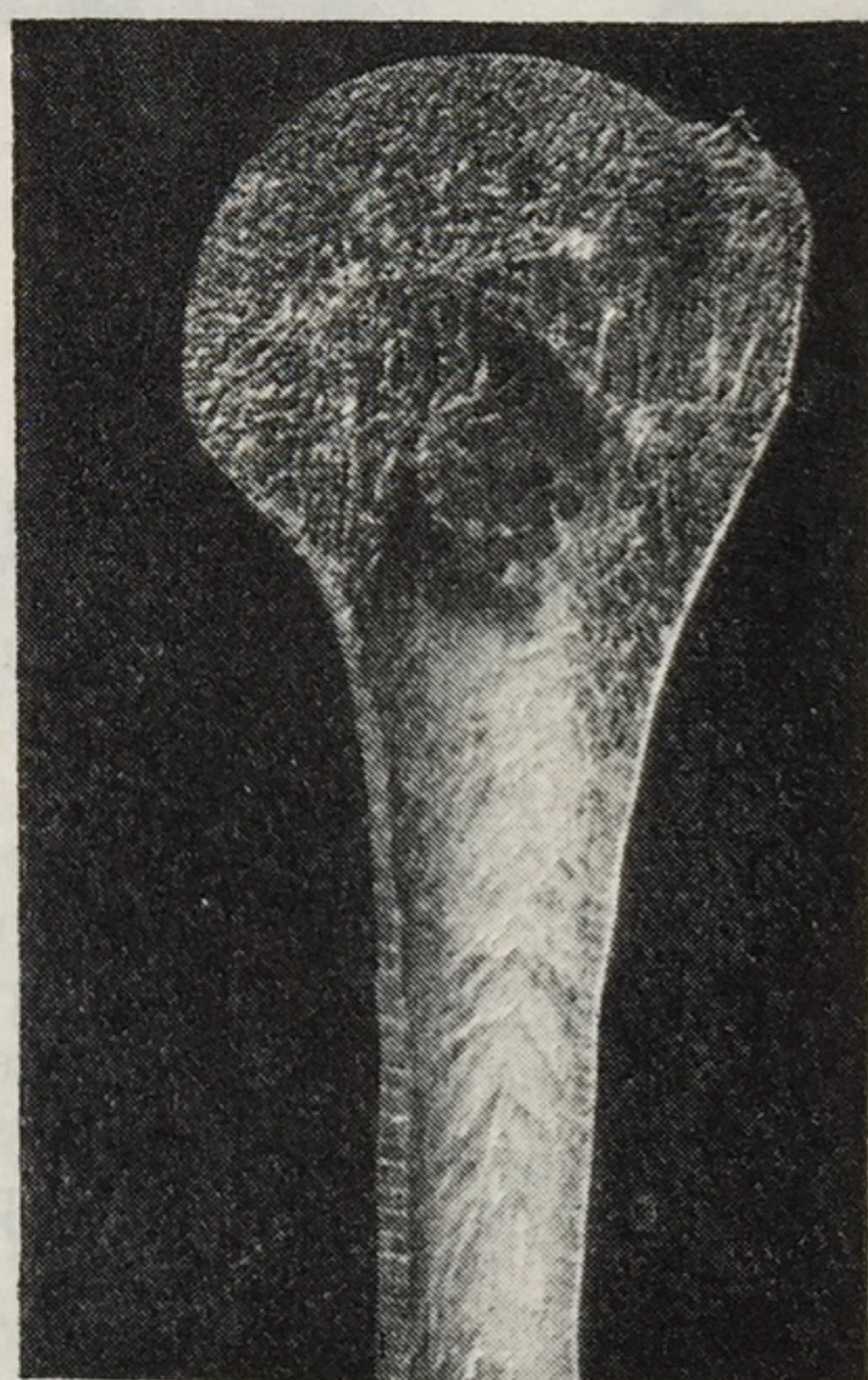


Рис. 32. Структура компактного и спонгиозного вещества и протяженность костномозговой полости верхнего конца плечевой кости на распиле. Мужчина 63 лет (по Ганзену, 1953—1954).

Эпифизарная  
она сохраняется  
вещества все еще  
строение ее. Ве  
несколько ниже  
30—39 л  
и малого бугро  
четко отделена  
виде узкой пол

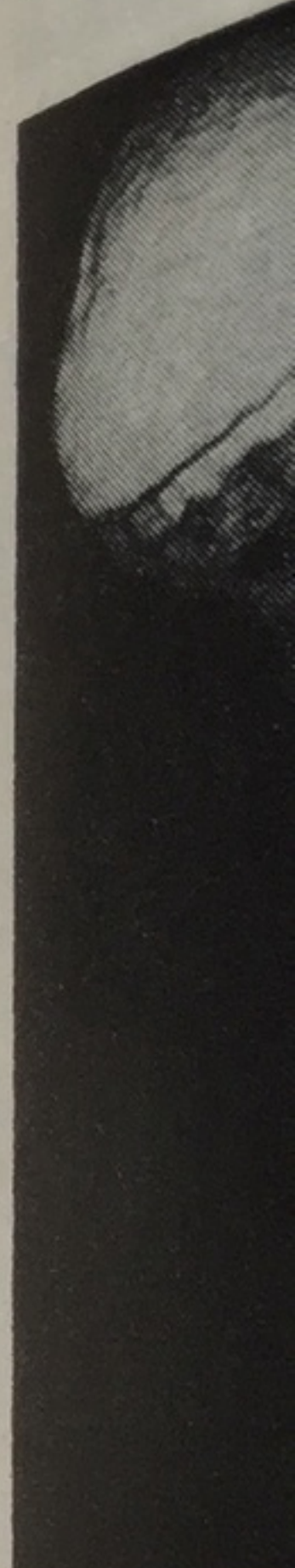


Рис. 33. Верхний конец плечевой кости 15-летнего мужчины (по Ганзену, 1953—1954).

имеет вид густ  
мозговой поло  
40—49 л  
она становится  
шероховатосте  
стеневшая пол  
кая, мелкочеч  
радиальное ст  
костномозгово  
50—59 л  
верстей, нарос  
ражены. По к  
дефекты. Пов  
тура спонгиоз  
строение хоро  
крепкий и мо  
на распиле за  
лее легкими и  
верхняя грани  
ской шейки.  
60—69 л  
угловатые. Г  
того веще



Эпифизарная щель в виде узкой линии заметна до 23 лет, после 23 лет она сохраняется лишь у нижнего края головки. Структура губчатого вещества все еще грубая. К 22 годам отчетливо проявляется радиальное строение ее. Верхняя граница костномозговой полости располагается несколько ниже хирургической шейки (рис. 29).

30—39 лет. Поверхность кости гладкая, но в области большого и малого бугров иногда появляется угловатость контуров. Головка плеча четко отделена от большого бугра. Эпифизарная линия представляется в виде узкой полоски, исчезающей после 34 лет. Спонгиозное вещество



Рис. 33. Верхний конец бедренной кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

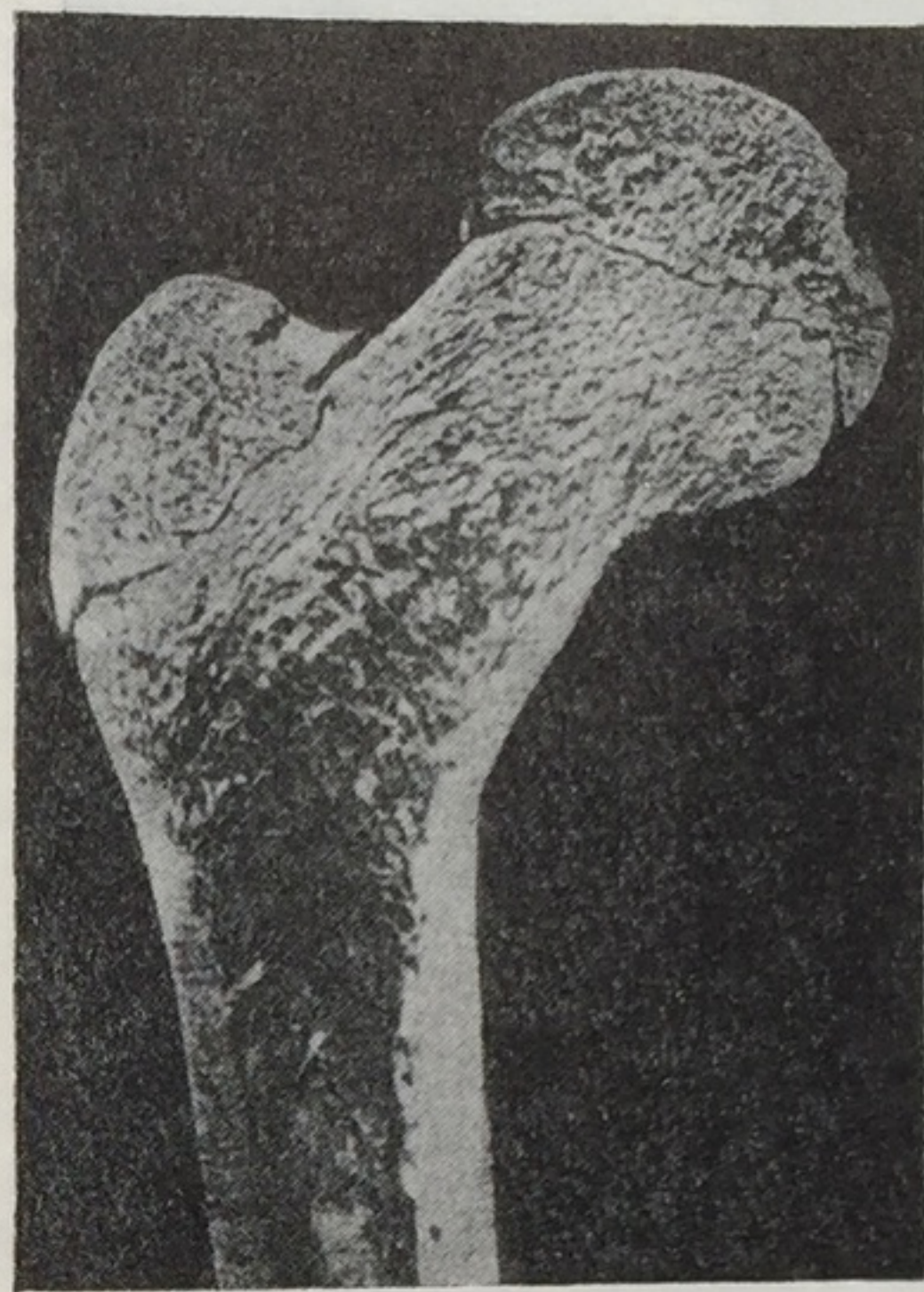


Рис. 34. Эпифизарные линии на распиле головки и большого вертела бедренной кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

имеет вид густой мелкопористой сети балок. Верхняя граница костномозговой полости на поперечный палец ниже хирургической шейки.

40—49 лет. До 45 лет кость имеет округлую форму. После 45 лет она становится менее гладкой за счет появляющихся мелких выступов и шероховатостей. Эпифизарная линия на распиле выглядит как узкая окостеневшая полоска. Структура губчатого вещества до 45 лет густая, тонкая, мелкоячеистая, затем постепенно начинает грубеть, вследствие чего радиальное строение ее становится более отчетливым. Верхняя граница костномозговой полости еще не достигла хирургической шейки (рис. 30).

50—59 лет. Поверхность кости грубая, с множеством мелких отверстий, наростов и валиков. Гребни большого и малого бугров четко выражены. По краю головки и в области бугров имеются мелкие пористые дефекты. Поверхность кости в целом становится шероховатой. Структура спонгиозного вещества крупноячеистая, балки грубые, радиальное строение хорошо выражено. Компактный слой в начале указанного срока строения хорошо выражен. Крепкий и мощный, а к концу его приобретает пористость и утончается, на распиле заметны продольно идущие каналы. Кости становятся более легкими и ломкими, особенно у женщин. К концу указанного срока верхняя граница костномозговой полости доходит до уровня хирургической шейки.

60—69 лет. Поверхность кости шероховатая, пористая, контуры угловатые. Гребень кости грубый, четко выраженный. Структура губчатого вещества головки грубая, радиальность хорошо выражена. Компакт-



Эпифизарная щель в виде узкой линии заметна до 23 лет, после 23 лет она сохраняется лишь у нижнего края головки. Структура губчатого вещества все еще грубая. К 22 годам отчетливо проявляется радиальное строение ее. Верхняя граница костномозговой полости располагается несколько ниже хирургической шейки (рис. 29).

30—39 лет. Поверхность кости гладкая, но в области большого и малого бугров иногда появляется угловатость контуров. Головка плеча четко отделена от большого бугра. Эпифизарная линия представляется в виде узкой полоски, исчезающей после 34 лет. Спонгиозное вещество

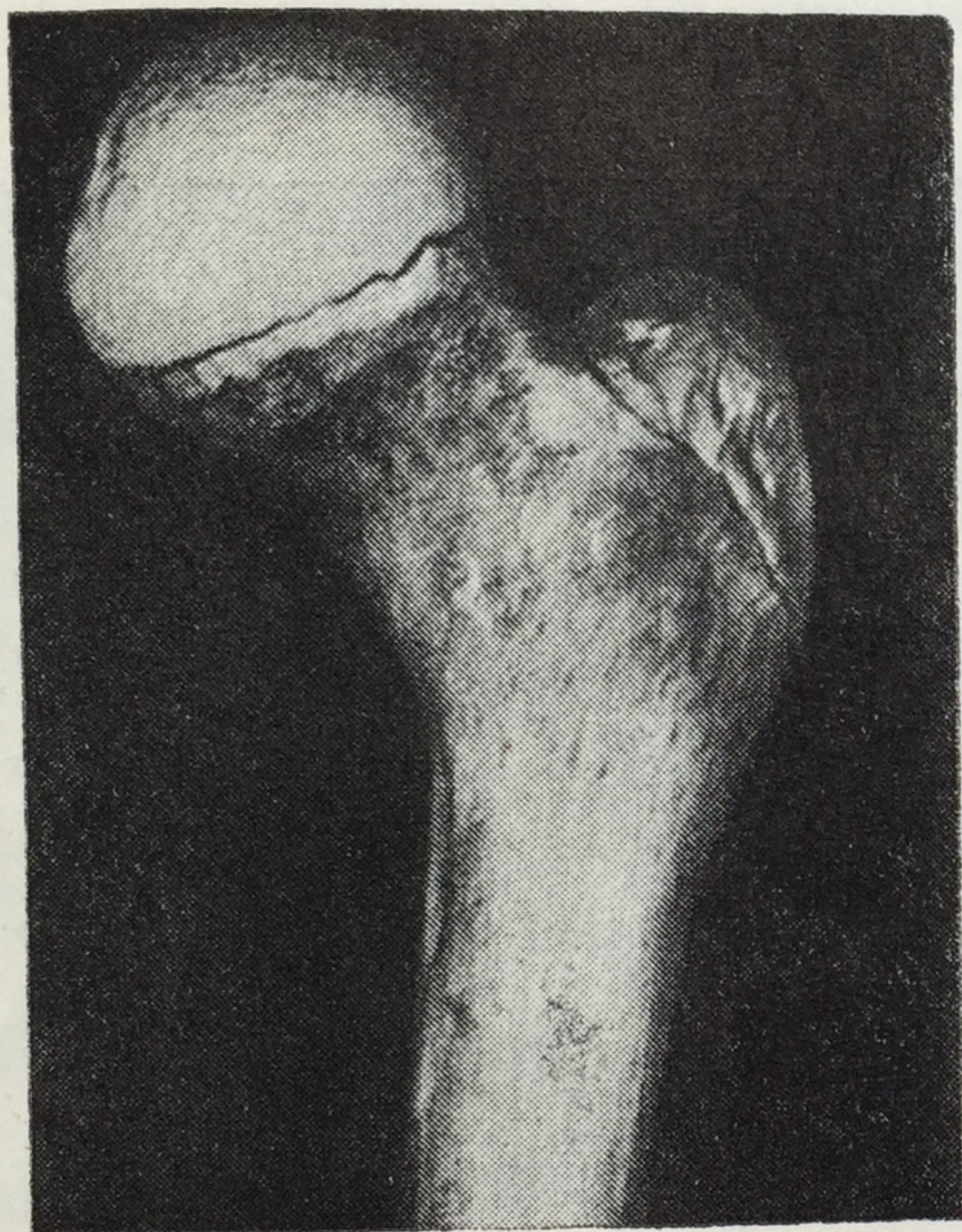


Рис. 33. Верхний конец бедренной кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

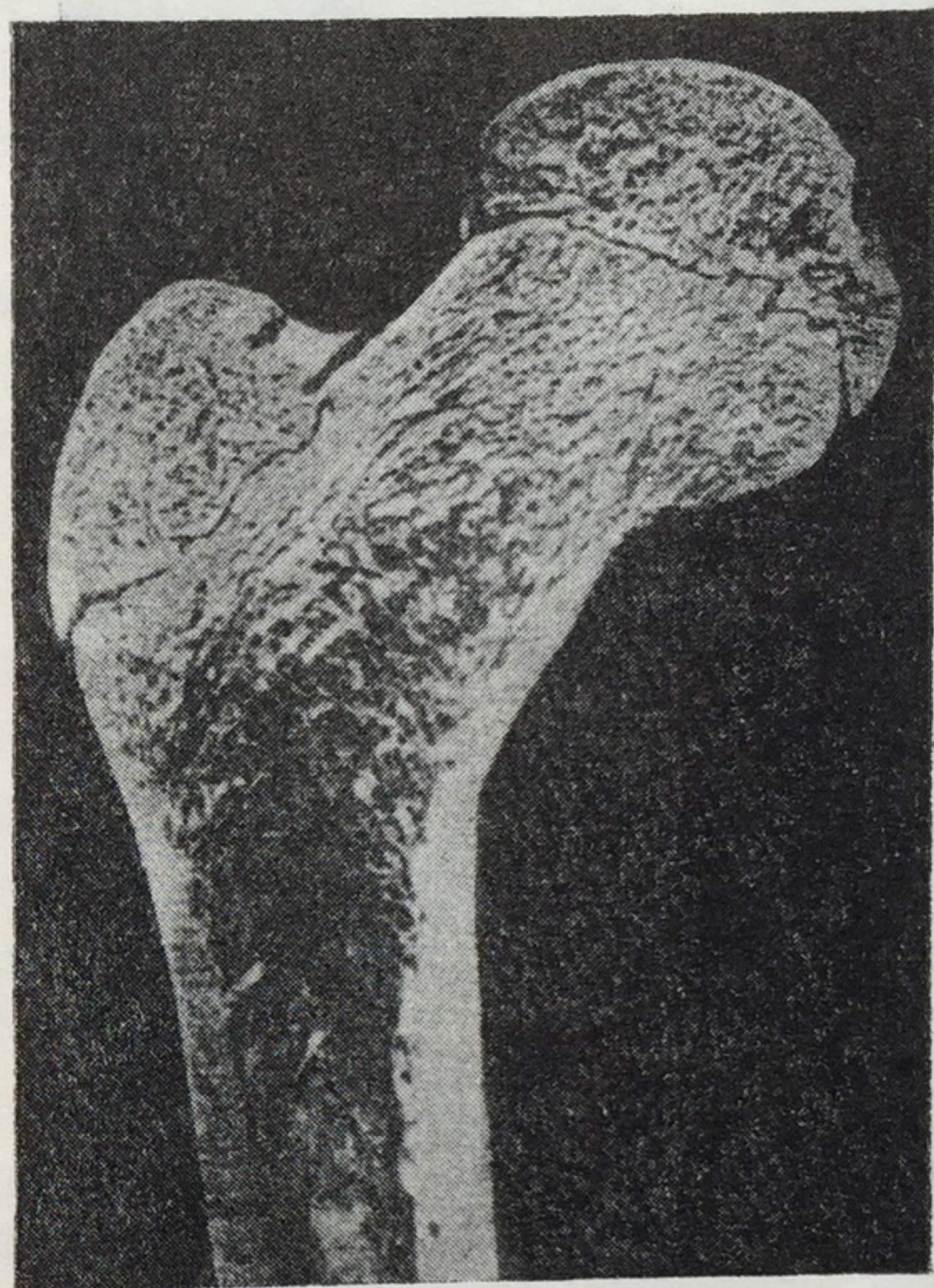


Рис. 34. Эпифизарные линии на распиле головки и большого вертела бедренной кости 15-летнего юноши (по Ганзену, 1953—1954).

имеет вид густой мелкопористой сети балок. Верхняя граница костномозговой полости на поперечный палец ниже хирургической шейки.

40—49 лет. До 45 лет кость имеет округлую форму. После 45 лет она становится менее гладкой за счет появляющихся мелких выступов и шероховатостей. Эпифизарная линия на распиле выглядит как узкая окостеневшая полоска. Структура губчатого вещества до 45 лет густая, тонкостеневшая полоска. Структура губчатого вещества до 45 лет густая, тонкая, мелкоячеистая, затем постепенно начинает грубеть, вследствие чего радиальное строение ее становится более отчетливым. Верхняя граница костномозговой полости еще не достигла хирургической шейки (рис. 30).

50—59 лет. Поверхность кости грубая, с множеством мелких отверстий, наростов и валиков. Гребни большого и малого бугров четко выражены. По краю головки и в области бугров имеются мелкие пористые дефекты. Поверхность кости в целом становится шероховатой. Структура губчатого вещества до 45 лет густая, тонкая, мелкоячеистая, затем постепенно начинает грубеть, вследствие чего радиальное строение ее становится более отчетливым. Верхняя граница костномозговой полости еще не достигла хирургической шейки (рис. 30).



ный слой становится тоньше, количество продольных канальцев увеличивается. Верхняя граница костномозговой полости выше хирургической шейки (рис. 31, 32).

Свыше 70 лет. Описанные выше явления прогрессируют. В губчатом веществе появляются вакуоли. Компактный слой становится очень тонким. Верхняя граница костномозговой полости выше хирургической шейки, иногда доходит до эпифизарной линии. После 75 лет на передний план выступают костные нарушения: губчатое вещество эпифиза в зна-

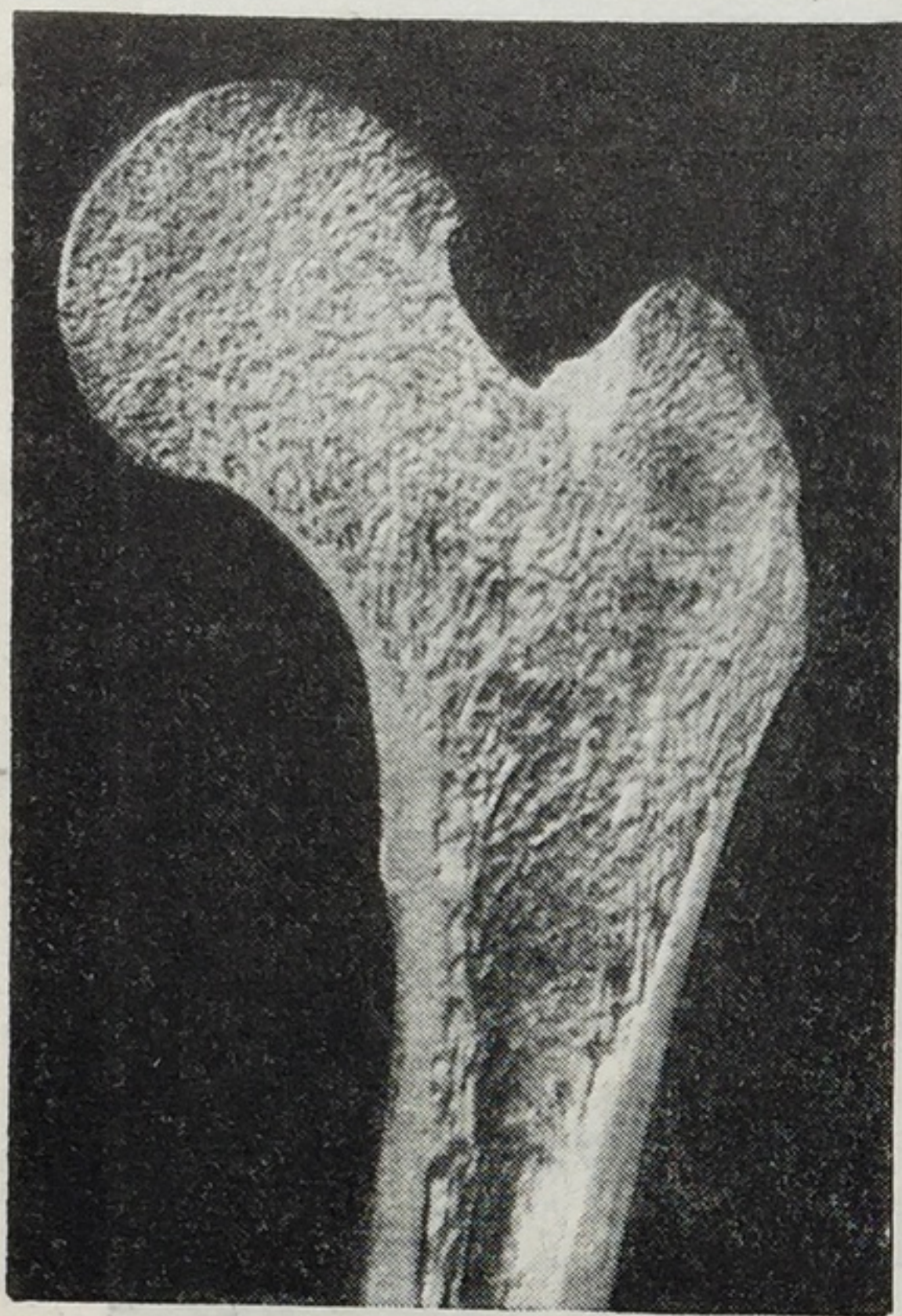


Рис. 35. Структура спонгиозного вещества и протяженность костномозговой полости на распиле верхнего конца бедренной кости. Женщина 22 лет (по Ганзену, 1953—1954).

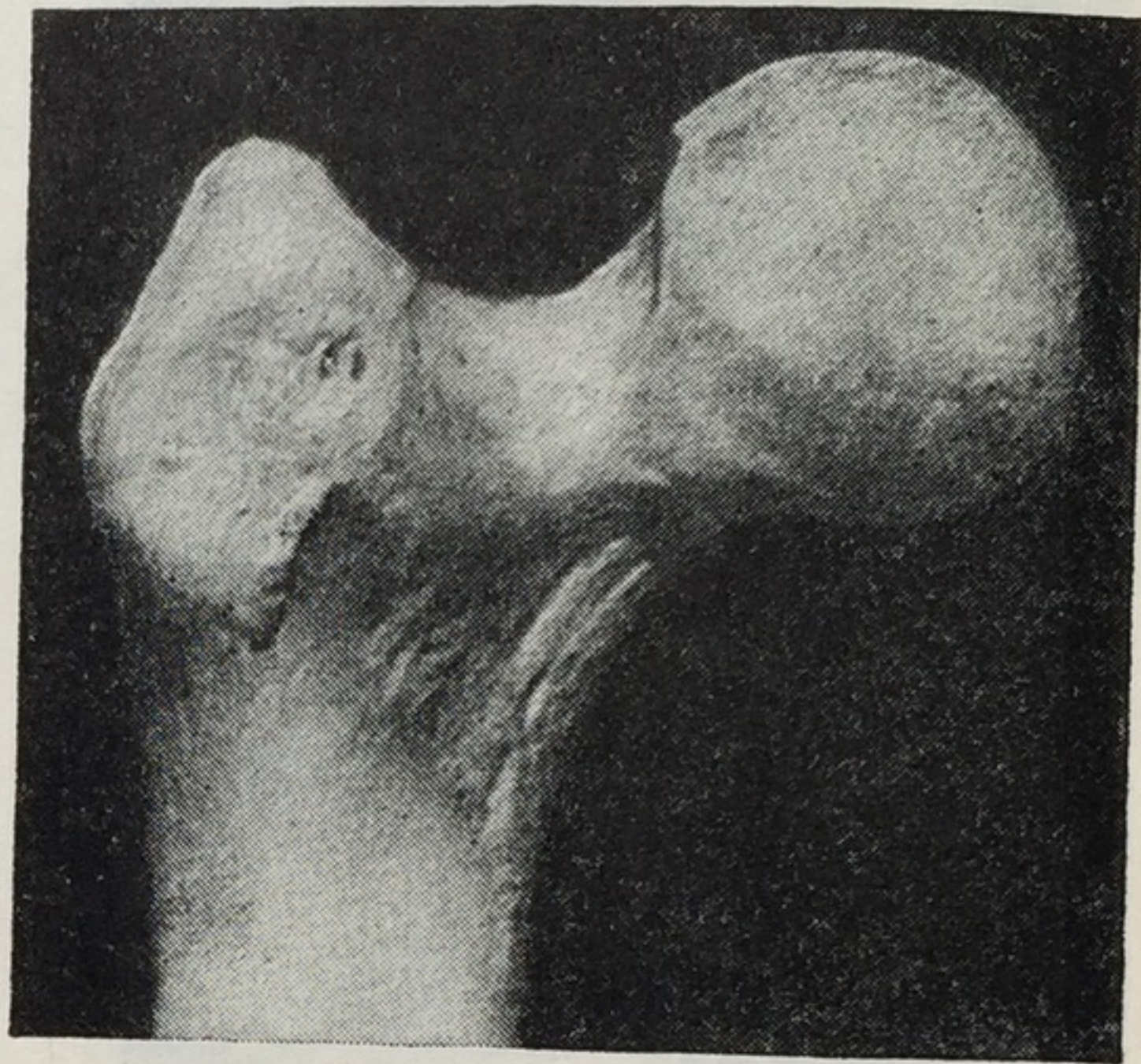


Рис. 36. Верхний конец бедренной кости 42-летней женщины (по Ганзену, 1953—1954).

чительной степени исчезает, компактный слой резко истончен, кости ломкие, тонкие, просвечивают.

**Проксимальный отдел бедренной кости.** 15—19 лет. Контуры кости округлые. До 15—16 лет поверхность ее шероховатая, пористая, а с 18 лет становится гладкой, похожей на слоновую кость. Шероховатость остается лишь в области шейки и большого бугра.

К 20 годам кость становится крепкой, поверхность ее гладкая. Эпифизарная щель хорошо выражена и эпифиз легко отделяется от диафиза до 18 лет. Между 18 и 19 годами в большинстве случаев наступает полное исчезновение эпифизарной щели. Окостенение эпифизарной линии наступает не раньше 18 и не позже 20 лет. Балки спонгиозного вещества головки грубые, расположены беспорядочно. В 18—19 лет начинает появляться радиальная структура — на первых порах в области средней части головки, в виде узкой полосы. В 19 лет в углу верхней медиальной части шейки появляются вертикально расположенные балки. Компактный слой крепкий, иногда с наличием тонких трещин, идущих в продольном направлении. Верхний край костномозговой полости располагается под нижним краем малого вертела (рис. 33, 34).

20—29 лет. Поверхность кости в основном гладкая, за исключением небольшой шероховатости, наблюдаемой в области передней части шейки, сохраняющейся до 30 лет. Кость тяжелая, крепкая, массивная. Эпифизарная линия без особенностей. С 21 года балки губчатого вещества становятся тоньше, отчетливее проявляется их радиальное распо-



ный слой становится тоньше, количество продольных канальцев увеличивается. Верхняя граница костномозговой полости выше хирургической шейки (рис. 31, 32).

Свыше 70 лет. Описанные выше явления прогрессируют. В губчатом веществе появляются вакуоли. Компактный слой становится очень тонким. Верхняя граница костномозговой полости выше хирургической шейки, иногда доходит до эпифизарной линии. После 75 лет на передний план выступают костные нарушения: губчатое вещество эпифиза в зна-

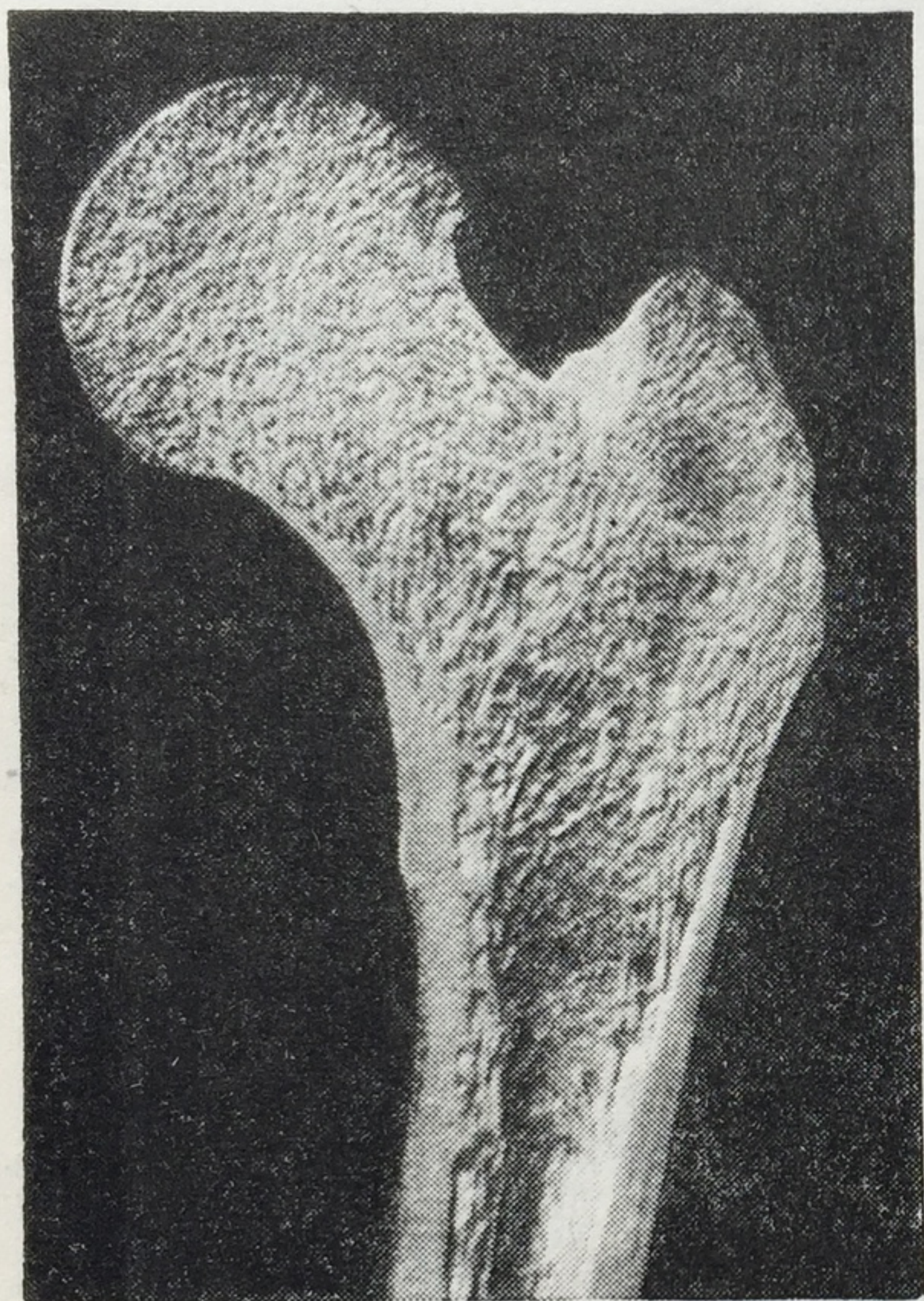


Рис. 35. Структура спонгиозного вещества и протяженность костномозговой полости на распиле верхнего конца бедренной кости. Женщина 22 лет (по Ганзену, 1953—1954).

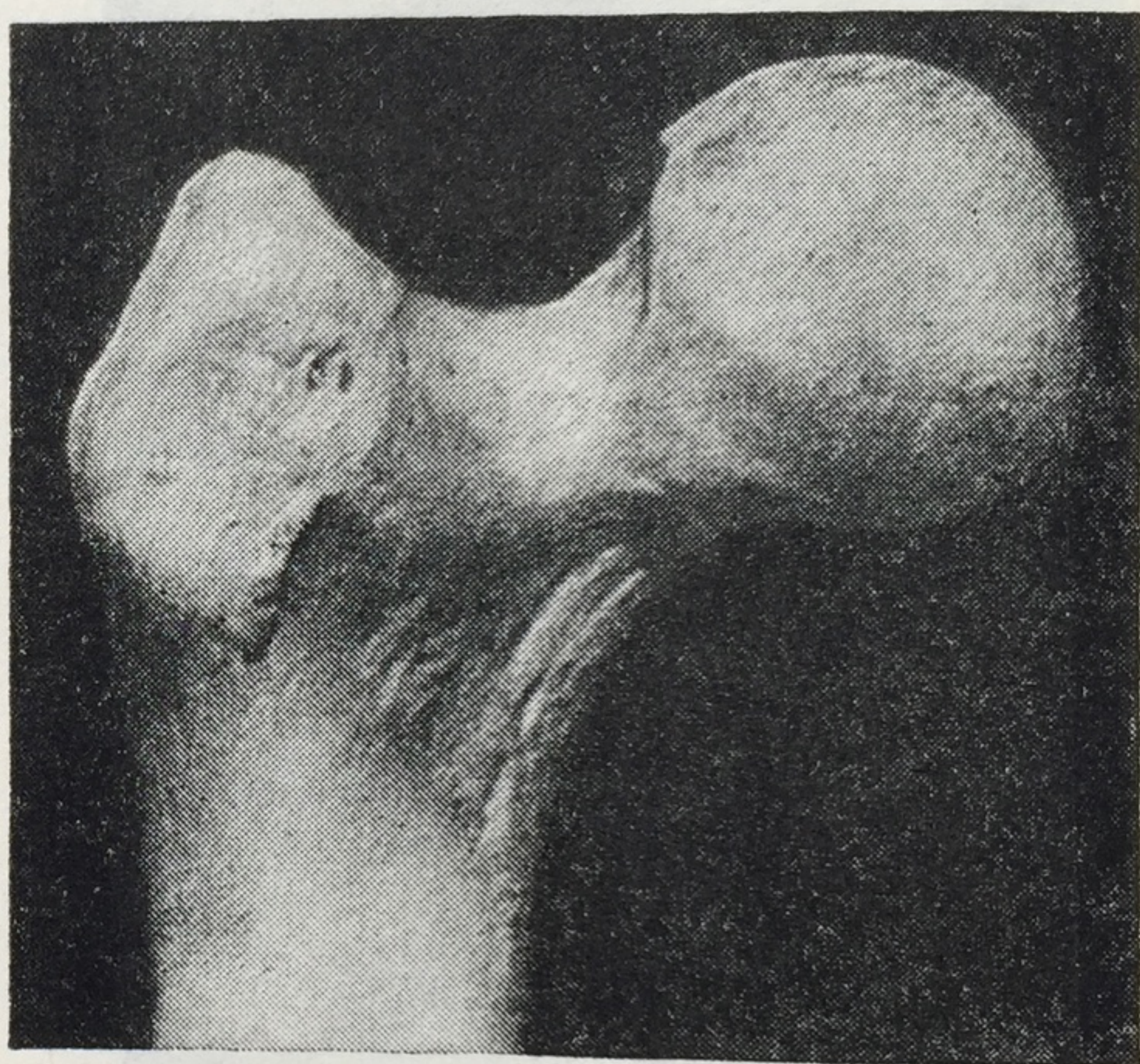


Рис. 36. Верхний конец бедренной кости 42-летней женщины (по Ганзену, 1953—1954).

чительной степени исчезает, компактный слой резко истончен, кости ломкие, тонкие, просвечивают.

**Проксимальный отдел бедренной кости.** 15—19 лет. Контуры кости округлые. До 15—16 лет поверхность ее шероховатая, пористая, а с 18 лет становится гладкой, похожей на слоновую кость. Шероховатость остается лишь в области шейки и большого бугра.

К 20 годам кость становится крепкой, поверхность ее гладкая. Эпифизарная щель хорошо выражена и эпифиз легко отделяется от диафиза до 18 лет. Между 18 и 19 годами в большинстве случаев наступает полное исчезновение эпифизарной щели. Окостенение эпифизарной линии на-



жение. Компактный слой твердый, крепкий. Верхняя граница костномозговой полости находится под самым малым вертелом или у нижнего края его (рис. 35).

30—39 лет. Внешне кость без особенностей. К концу указанного срока ямка головки становится глубже и приобретает более выраженную очерченность. Границы головки и шейки сливаются. Структура спонгиозного вещества головки становится более грубой, в нижней части головки расположение балок поперечное. Компактный слой твердый, крепкий, с едва заметными продольными щелями и канальцами. Верхний край костномозговой полости находится непосредственно под нижним краем малого вертела.

40—49 лет. На поверхности шейки отмечаются неровности и шероховатости. Края ямки шероховатые и острые. Эпифизарная линия полностью отсутствует. Структура спонгиозного вещества мелкоячеистая. Балки грубые. В средней части головки они располагаются в виде полос, а с латеральной стороны и вокруг ямки имеют радиальное направление. Компактный слой твердый, крепкий. На распиле его отмечается небольшое количество продольных щелей. Верхний край костномозговой полости находится на уровне нижнего края малого вертела (рис. 36).

50—59 лет. Вся поверхность кости становится шероховатой. В области головки и обоих вертелов к концу десятилетия появляются костные выступы. Межвертельный гребень толстый и грубый. Ямка головки отчетливо выражена, края ее острые, иногда округлые. Структура губчатого вещества становится грубой, беспорядочной. Компактный слой все еще достаточно мощный и твердый. Верхний край костномозговой полости находится или у нижнего края малого вертела, или несколько выше его.

60—69 лет. Все описанные выше изменения более резко выражены. Увеличивается количество пористых дефектов, шероховатость кости нарастает. Губчатое вещество приобретает грубаячеистое строение, вакуоли отсутствуют. Со стороны компактного слоя видимых изменений нет. Верхняя граница костномозговой полости доходит до середины малого вертела, а в отдельных случаях располагается еще выше (рис. 37).

70—75 лет. Особых изменений по сравнению с предыдущим десятилетием не происходит. Но, как правило, в этот период в губчатом веществе шейки бедренной кости появляются большие ячейки. После 75 лет процессы разрушения костного вещества прогрессируют. В губчатом веществе головки, шейки, обоих вертелов и в диафизе появляется большое число более крупных ячеек. Компактное вещество постепенно приобретает порозность, разрыхляется, особенно в медиальной части. Кость становится легче. Типичная старческая порозность и легкость кости отчетливо проявляются после 80 лет.

В табл. 17, 18 приводятся расстояния между верхним краем костномозговой полости и эпифизами плечевой и бедренной костей в зависимости от возраста.

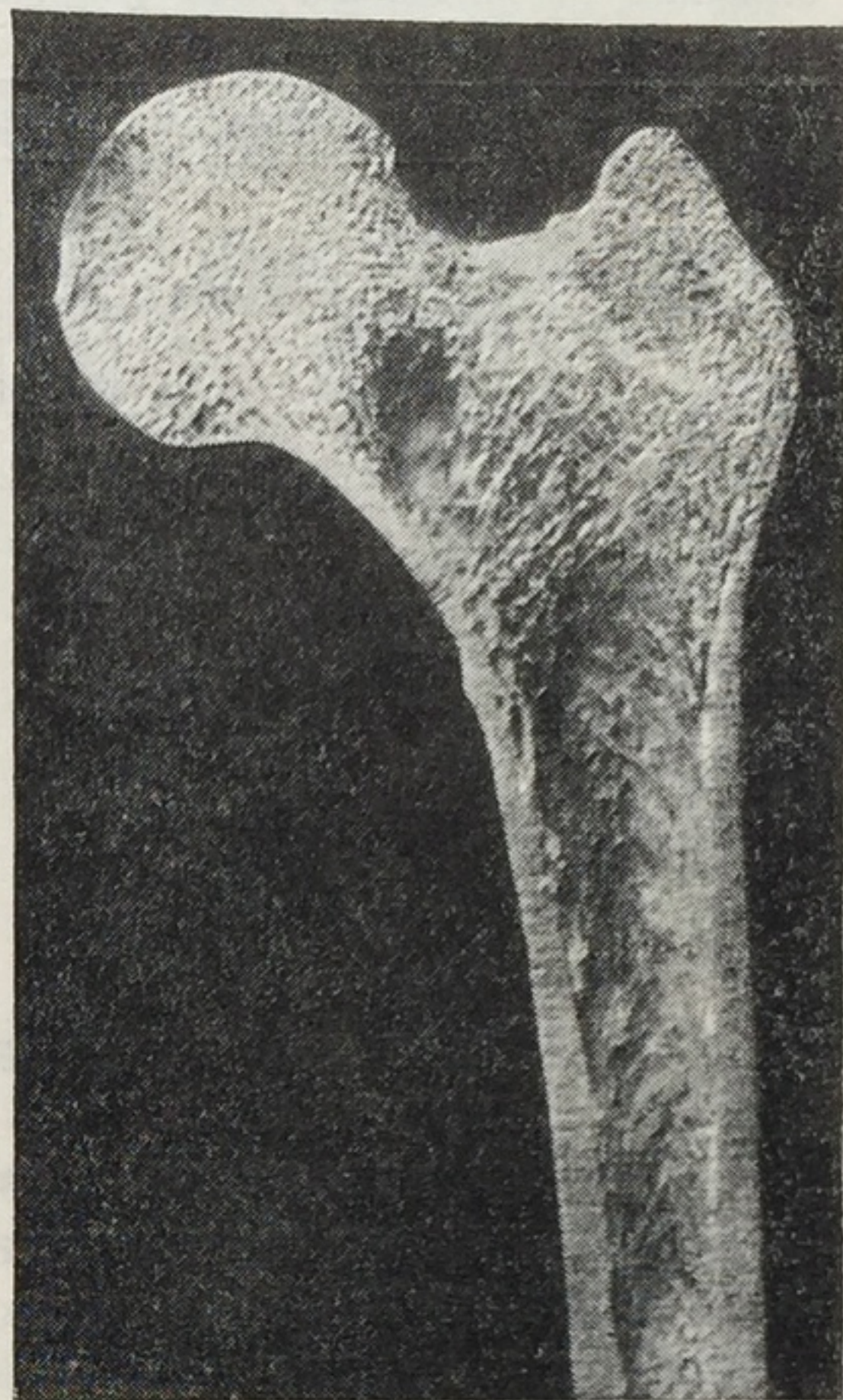


Рис. 37. Структура спонгиозного вещества и протяженность костномозговой полости верхнего конца бедренной кости на распиле. Женщина 64 лет (по Ганзену, 1953—1954).



становится глубже и приобретает более выраженную  
головки и шейки сливаются. Структура спонгиоз-  
становится более грубой, в нижней части головки  
поперечное. Ком-  
й, крепкий, с едва  
ыми щелями и ка-  
рай костномозговой  
епосредственно под  
о вертела.

поверхности шейки  
ти и шероховатости.  
тые и острые. Эпи-  
остью отсутствует.  
ого вещества мелко-  
ые. В средней части  
аются в виде полос,  
оны и вокруг ямки  
правление. Компакт-  
крепкий. На распиле  
ольшое количество  
ерхний край костно-  
ходится на уровне  
о вертела (рис. 36).  
ся поверхность кости  
атой. В области го-  
ов к концу десятиле-  
ные выступы. Меж-  
толстый и грубый.  
иво выражена, края  
круглые. Структура  
становится грубой,  
актный слой все еще  
и твердый. Верхний  
й полости находится или у нижнего края малого  
ько выше его.

Все описанные выше изменения более резко выраже-  
количество пористых дефектов, шероховатость кости  
е вещество приобретает грубоячеистое строение, ва-  
Со стороны компактного слоя видимых изменений  
ица костномозговой полости доходит до середины  
в отдельных случаях располагается еще выше

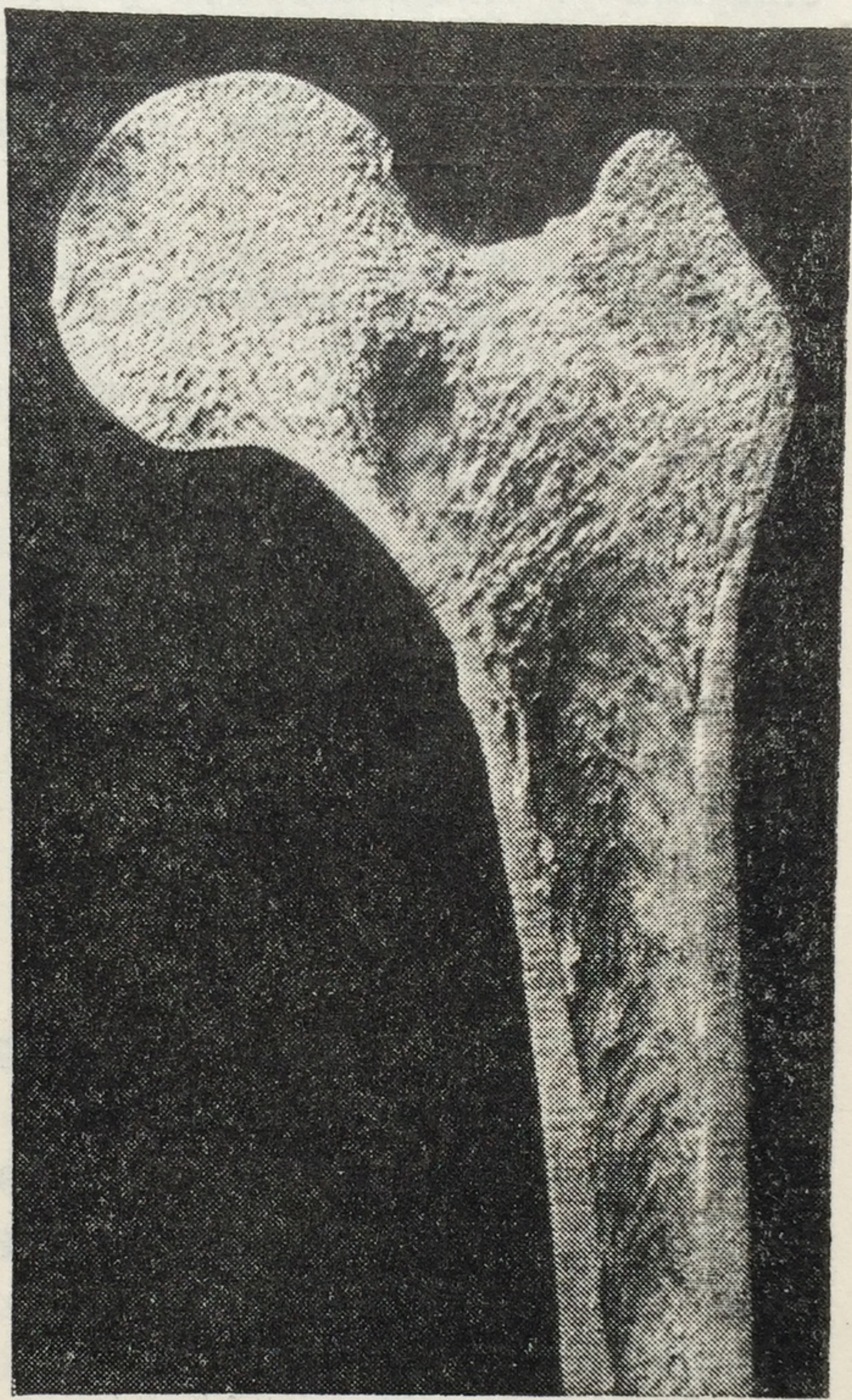


Рис. 37. Структура спонгиозного  
вещества и протяженность кост-  
номозговой полости верхнего кон-  
ца бедренной кости на распиле.  
Женщина 64 лет (по Ганзену,  
1953—1954).



Согласно наблюдениям Ганзена, описанные возрастные изменения в проксимальных отделах плечевой и бедренной костей у женщин молодого и среднего возраста наступают на 2—3 года раньше, чем у мужчин этого же возраста. В более поздние годы разница в сроках возникнове-

Таблица 17

Удаленность костномозговой полости плечевой кости от высшей точки эпифиза (в миллиметрах) (по данным Ганзена)

Возраст (в годах)	Мужчины		Женщины	
	мини- маль- ная— макси- маль- ная	средняя	мини- маль- ная— макси- маль- ная	средняя
10—19	60—85	71,00	60—60	60,00
20—29	50—85	68,30	50—60	55,00
30—39	50—65	55,60	50—65	55,70
40—49	35—65	50,80	40—55	45,50
50—59	30—55	45,20	35—40	38,00
60—69	18—45	35,80	16—35	25,00
Свыше 70	17—35	23,00	14—30	21,70

Таблица 18

Удаленность костномозговой полости бедренной кости от вершины большого вертела (в миллиметрах) (по данным Ганзена)

Возраст (в годах)	Мужчины		Женщины	
	мини- маль- ная— макси- маль- ная	средняя	мини- маль- ная— макси- маль- ная	средняя
10—19	70—85	75,00	60—70	65,00
20—29	65—85	75,30	60—75	65,00
30—39	65—90	73,10	65—70	67,10
40—49	65—80	70,20	60—70	65,50
50—59	60—75	67,70	45—70	59,00
60—69	60—70	63,00	50—65	58,00
Свыше 70	55—65	59,60	50—60	54,50

ния указанных изменений становится менее заметной и практически трудно диагностируемой.

К числу признаков, позволяющих по костным останкам судить о возрасте, следует также отнести наличие или отсутствие исчерченности в виде бороздок на позвонках, гребнях подвздошных костей и в области лонного сочленения.

На верхней и нижней поверхностях тел позвонков у детей хорошо заметна исчерченность в виде радиально расположенных бороздок. К концу первого десятилетия жизни бороздки эти становятся четко выраженными и сохраняются до 22—24 лет, т. е. до момента полного срастания краевого валика с телом позвонка.

На гребешке подвздошных костей исчерченность имеет вид косо расположенных бороздок, отчетливо различимых у детей и лиц молодого возраста. С наступлением синостоза бороздки становятся малозаметными или вовсе исчезают.

Согласно наблюдениям М. С. Романовой (1958), граница между костью и хрящом лонного сочленения у детей до 2 лет гладкая, выпуклая. С 4 лет у девочек и с 5 лет у мальчиков край лонной кости в области симфиза становится волнистым. Волнистость, усиливаясь с возрастом, приобретает исчерченность в виде горизонтально расположенных бороздок. После наступления полного формирования замыкающей пластинки, т. е. после 23—26 лет, смежные поверхности лонного сочленения становятся гладкими. К старости эти поверхности вновь делаются неровными, но в отличие от детского и подросткового возраста волнистость отсутствует.

Вопросу гистологического изучения возрастной морфологии костей посвящен ряд работ, в том числе работы Н. И. Ансера (1934), Л. П. Астанина (1936), А. И. Грекова (1903), Г. А. Зедгенидзе (1950), П. П. Лощакова (1948), Н. Мачинского (1891), М. Я. Орлова (1937), Л. К. Семенов (1945), А. И. Струкова (1936), В. Г. Штефко (1936) и др. Подавляющее большинство авторов приводит результаты микро-скопического исследования костной ткани у детей и лиц сравнительно молодого возраста (до 25 лет). Определенный судебно-медицинский интерес представляют работы Г. А. Зедгенидзе (1934) и Л. П. Астанина



(1951), посвященные изучению возрастных изменений костного вещества фаланг пальцев левой руки. Однако, сообразуясь с характером настоящей работы, данные этих исследований не приводятся.

### 3. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА

Всестороннее изучение вариаций строения человека в их взаимной обусловленности с учетом факторов социального порядка позволило антропологам установить, что при нормальном развитии организма между размерами отдельных органов и систем существуют определенные закономерные взаимоотношения.

При этом многочисленными авторами из числа антропологов, анатомов, рентгенологов и педиатров (В. А. Бец, 1887; А. П. Бондырев, 1902; В. В. Бунак, 1941; В. П. Воробьев, 1932; Н. П. Гундобин, 1906; П. П. Дьяконов, 1950; В. А. Дьяченко, 1954; Д. Н. Зернов, 1939; Г. Ф. Иванов, 1949; Я. Я. Рогинский, 1955; Д. Г. Рохлин, 1936; В. Н. Тонков, 1953; А. А. Харьков, 1953, и В. Г. Штефко, 1935) доказано, что рост и развитие органов в различные периоды неодинаковы, поэтому величина каждого органа в различные возрастные периоды имеет определенные колебания. Короче говоря, поскольку рост и развитие органов и систем человеческого организма совершаются с известной закономерностью, неодинаковой в различные возрастные периоды, то каждому возрасту должны соответствовать определенные размеры отдельных органов и систем, в том числе и костного скелета. Эти размеры определяются при помощи антропометрического метода исследования — соматометрии, остеометрии и краниометрии. Данные, полученные при этом, кладутся в основу при определении не только возраста, но также пола и роста. Антропометрия базируется на измерительных данных. Этот метод может выступать не только как дополнительный, но и как самостоятельный прием исследования.

Инструментами для измерения костей служат: скользящий и толстый циркули, штангенциркуль (см. рис. 6), измерительная, или остеометрическая, доска и миллиметровая лента.

Измерительная доска состоит из горизонтальной доски длиной 56 см, шириной 20 см и вертикальной доски высотой 10 см, шириной 20 см, скрепленных между собой у левого конца горизонтальной доски под прямым углом. Вдоль горизонтальной доски нанесена миллиметровая шкала (путем расчерчивания или прикрепления миллиметровой бумаги). На вертикальной стенке вправо от средней линии, на расстоянии 4,5 см от заднего края, сделано сквозное отверстие высотой 5,5 см, шириной 5 см. Нижним краем этого отверстия является горизонтальная доска. Для фиксации измеряемых костей служит треугольник со сторонами (катетами), равными 10 и 15 см. Треугольник изготовлен из доски толщиной в 2 см (рис. 38).

Ниже приводится техника измерения только тех костей, которые обычно используются при определении возраста, пола и роста человека. К ним относятся длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей, кости черепа и таза, грудина, ключица, лопатка и позвонки. Техника измерения костей таза, как хорошо известная широкому кругу практических врачей, не излагается.

Все без исключения трубчатые кости конечностей, как длинные, так и короткие, измеряются на остеометрической доске. При измерении кость кладут на горизонтальную доску так, чтобы наиболее выступающая точка одного конца ее упиралась в вертикальную стенку. К максимально выступающей точке другого свободного конца кости прикладывают один из катетов треугольника. После этого на горизонтальной доске отсчитывают количество миллиметров, соответствующее длине исследуемой ко-



сти. Описанная методика измерения применяется ко всем трубчатым костям. Исключение составляют лишь бедренная и большеберцовая кости. При измерении бедренной кости она должна занять положение, соответствующее положению стоящего человека. Для этого кость помещают на измерительной доске так, чтобы оба мыщелка ее касались вертикальной стенки (рис. 38). Особенность измерения большеберцовой кости со-

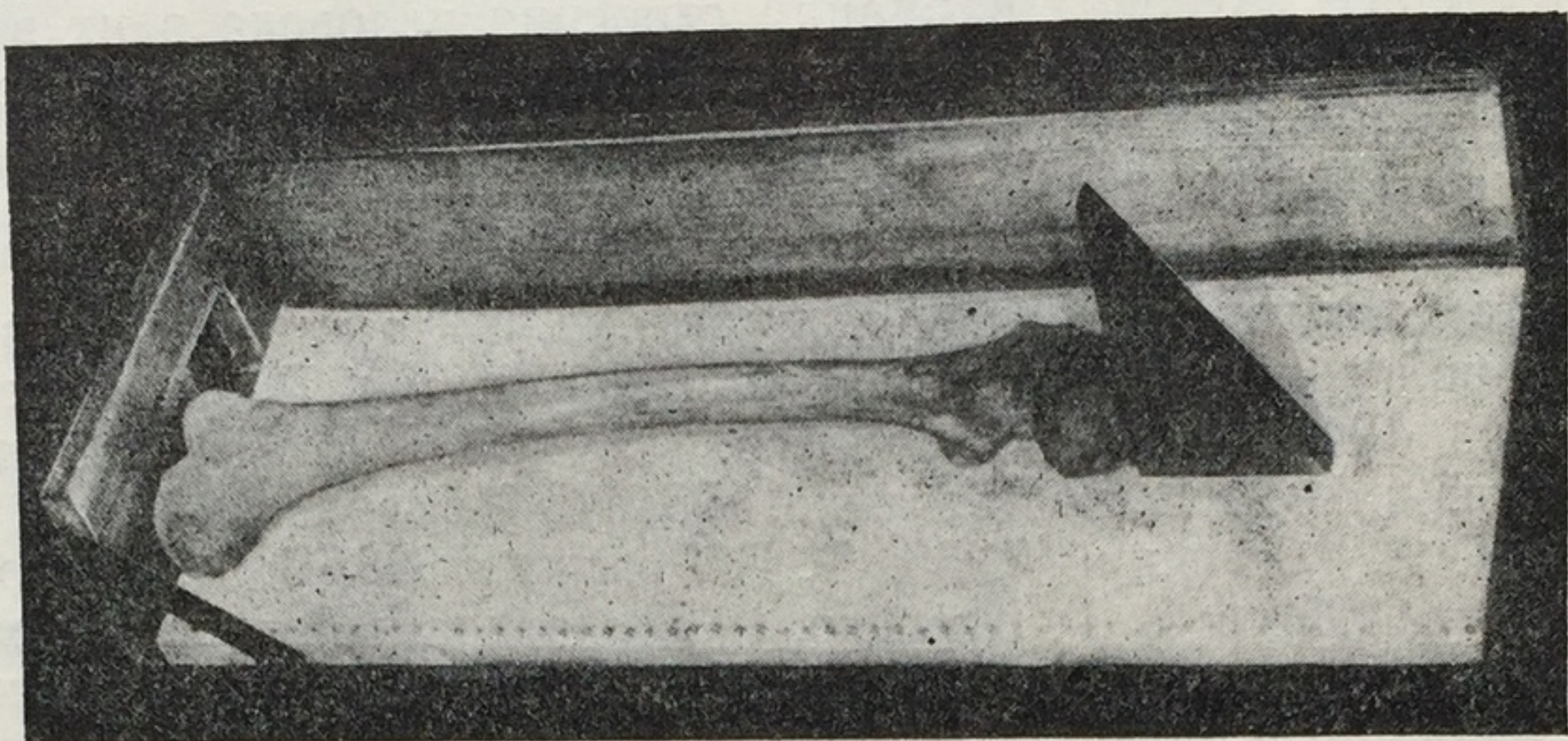


Рис. 38. Остеометрическая доска с расположенной на ней бедренной костью.

стоит в том, что ее прикладывают к вертикальной стенке измерительной доски так, чтобы межмыщелковое возвышение (не учитываемое при определении длины кости) располагалось в прорези стенки доски, а суставные площадки упирались в нее.

Остальные кости: грудина, ключица, лопатка и позвонки — измеряются скользящим циркулем между определенными точками.

**Грудина.** Длину грудины составляет расстояние между вырезкой рукоятки и нижним краем тела в сагиттальной плоскости; ширину — расстояние между наиболее удаленными точками боковых поверхностей тела в направлении, перпендикулярном сагиттальной плоскости.

**Ключица.** Длина ключицы измеряется между наиболее удаленными точками, расположенными на акромиальном конце и суставной поверхности грудинного конца. Измерение ключицы можно производить и на остеометрической доске.

**Лопатка.** Длина лопатки измеряется между вершинами ее внутреннего и нижнего углов; ширина — между центром суставной впадины и позвоночным краем в точке пересечения его с лопаточной остью.

**Позвонки.** Высота передней стенки тела позвонка измеряется между передними краями верхней и нижней поверхностей тела в сагиттальной плоскости; высота задней стенки — между задними краями верхней и нижней поверхностей тела позвонка по отношению к сагиттальной плоскости.

Описанные приемы измерений должны строго соблюдаться. Ошибка, допускаемая при этом, не должна превышать 1 мм. Иначе, как указывают Я. Я. Рогинский и М. Г. Левин, «результаты исследований ненадежны сами по себе и несравнимы с измерениями других исследователей»<sup>1</sup>.

Как уже указывалось выше, определение возраста по размерам отдельных костей дает наиболее хорошие результаты у детей и лиц, не достигших половой зрелости, т. е. на протяжении периода роста организ-

<sup>1</sup> Я. Я. Рогинский и М. Г. Левин. Основы антропологии. Изд. МГУ, 1955, стр. 8.

ма, когда соотно-  
возраста все вр-  
эти соотношени-  
дого индивидуу-  
следующей жизни  
зуются в качеств-  
раста.  
При опреде-  
медицинские эк-  
ке и измерениям  
нии подобного  
пов, поскольку  
развитии зависи-  
более закономер-  
номерность позв-  
существующими  
мает во внимани-  
Определени-  
по костному ске-  
дения по этому  
ской литературе  
В конце про-  
А. П. Бондырев  
провели значите-  
ления соотношен-  
ского организма  
В работе В.  
стей плодов и но-  
Размеры (в сан-  
Рост  
Длина позвоночного  
ба  
Окружность черепа  
Длина  
Ширина  
Высота  
Ключица  
Грудина  
Плечевая кость  
Локтевая  
Лучевая  
Бедренная  
Большеберцовая  
Малоберцовая  
Ширина таза  
А. П. Бондыр-  
« измерениям  
дельный рост  
размеров фактиче-  
сте от рождения  
на каждый возр-



и. Описанная методика измерения применяется ко всем трубчатостям. Исключение составляют лишь бедренная и большеберцовая кости. При измерении бедренной кости она должна занять положение, соответствующее положению стоящего человека. Для этого кость помещается на измерительной доске так, чтобы оба мыщелка ее касались вертикальной стенки (рис. 38). Особенность измерения большеберцовой кости

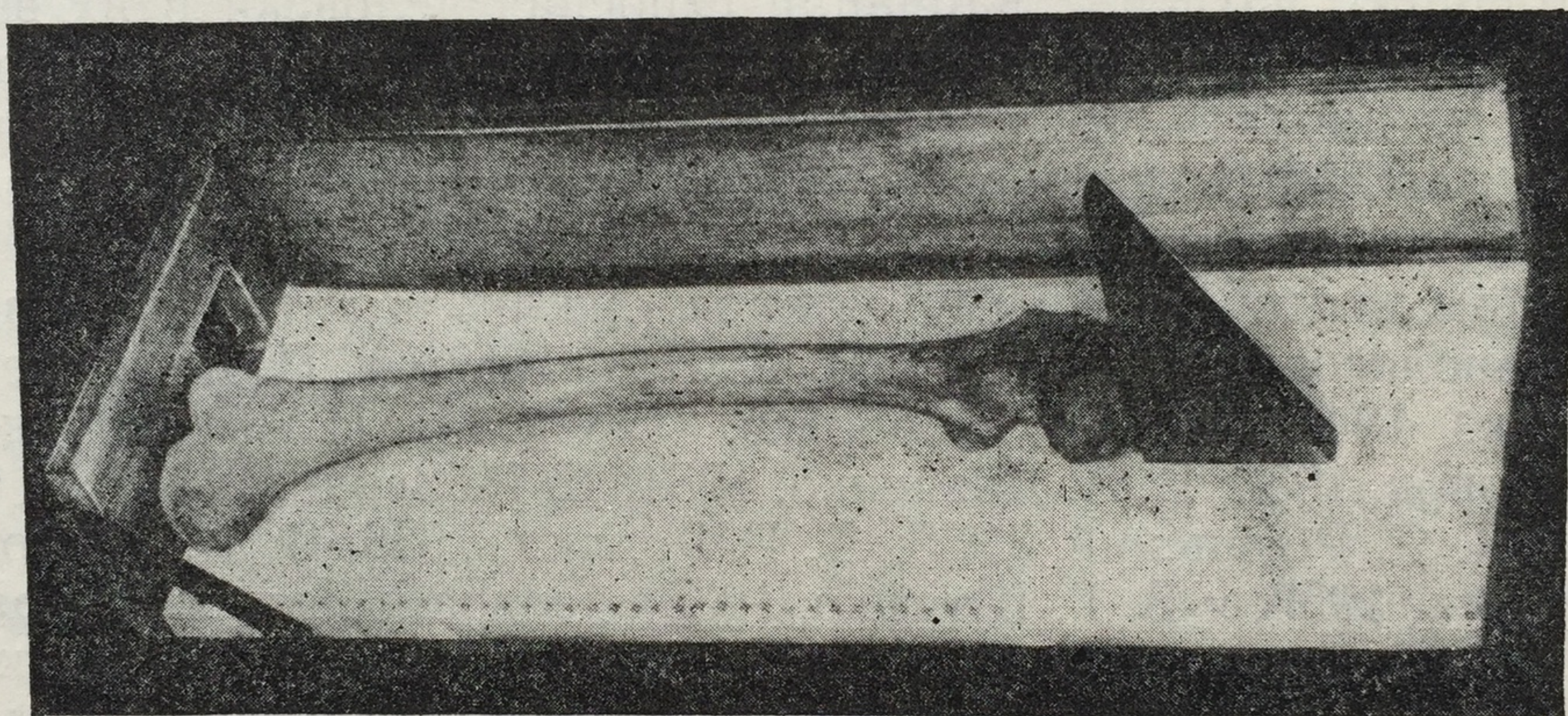


Рис. 38. Остеометрическая доска с расположенной на ней бедренной костью.

стоит в том, что ее прикладывают к вертикальной стенке измерительной доски так, чтобы межмыщелковое возвышение (не учитываемое при определении длины кости) располагалось в прорези стенки доски, а суставные площадки упирались в нее.

Остальные кости: грудина, ключица, лопатка и позвонки — измеряются скользящим циркулем между определенными точками.

**Г р у д и н а.** Длину грудины составляет расстояние между вырезкой рукоятки и нижним краем тела в сагиттальной плоскости; ширину — расстояние между наиболее удаленными точками боковых поверхностей тела в направлении, перпендикулярном сагиттальной плоскости.

**К л ю ч и ц а.** Длина ключицы измеряется между наиболее удаленными точками, расположенными на акромиальном конце и суставной поверхности грудинного конца. Измерение ключицы можно производить и на остеометрической доске.

**Л о п а т к а.** Длина лопатки измеряется между верхними ее внут-



ма, когда соотношения между отдельными органами в зависимости от возраста все время меняются. У лиц же, достигших половой зрелости, дого индивидуума, остаются примерно одинаковыми в течение всей последующей жизни. Остеометрические данные в подобных случаях используются в качестве показателей пола и роста, но не как показатели возраста.

При определении возраста трупов плодов и новорожденных судебно-медицинские эксперты редко прибегают к рентгенологической диагностике и измерению костей. В подавляющем числе случаев при осуществлении подобного рода экспертиз возраст определяют по длине и весу трупов, поскольку как у плодов, так и у новорожденных при нормальном развитии зависимость между длиной тела, весом и возрастом выражена более закономерно, чем в последующие возрастные периоды. Эта закономерность позволяет достаточно точно определить возраст, пользуясь существующими формулами. Помимо веса и длины тела эксперт принимает во внимание размеры головки, ширину плеч, длину пуповины и т. д.

Определению возраста плодов, новорожденных детей и подростков по костному скелету посвящено небольшое число работ. Отдельные сведения по этому вопросу содержатся в педиатрической и судебно-медицинской литературе.

В конце прошлого и в начале настоящего столетия В. А. Бец (1887), А. П. Бондырев (1902), Н. П. Гундобин (1906) независимо друг от друга провели значительные по объему исследования в направлении установления соотношений между отдельными органами и системами человеческого организма в различные возрастные периоды.

В работе В. А. Беца содержатся сведения о величине отдельных костей плодов и новорожденных (табл. 19).

Таблица 19

Размеры (в сантиметрах) отдельных костей скелета плодов и новорожденных (по данным В. А. Беца)

	Скелеты плодов. Абсолютная величина костей								Скелеты новорожденных. Средняя абсолютная величина (в см)
	Возраст плода (в месяцах)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
Рост . . . . .	5,7	12,5	17,0	22,5	28,5	33,5	39,0	42,0	44,8
Длина позвоночного столба . . . . .	2,1	5,3	6,8	9,5	12,0	15,5	18,0	19,0	19,8
Окружность черепа . . . . .	5,0	10,3	12,0	16,8	21,0	25,4	30,4	32,2	33,7
Длина » . . . . .	1,9	3,3	3,9	5,8	6,7	8,4	10,5	11,5	11,3
Ширина » . . . . .	1,5	3,1	3,5	4,8	5,9	7,3	8,7	9,5	9,3
Высота » . . . . .	1,7	3,0	3,9	5,1	5,8	7,3	8,2	8,7	9,2
Ключица . . . . .	0,7	1,5	1,7	2,5	2,8	3,4	4,3	4,5	4,8
Грудина . . . . .	0,7	1,6	2,2	2,7	4,3	4,5	—	6,2	6,0
Плечевая кость . . . . .	0,6	1,8	2,2	3,6	4,3	5,0	5,5	6,0	6,5
Локтевая » . . . . .	0,5	1,7	2,1	3,4	4,0	4,8	5,4	5,7	6,4
Лучевая » . . . . .	0,4	1,6	1,9	3,0	3,6	4,3	4,8	5,2	5,5
Бедренная » . . . . .	0,6	1,7	2,2	3,9	4,6	5,6	6,7	7,0	7,7
Большеберцовая кость . . . . .	0,5	1,5	1,9	3,3	4,1	5,0	5,7	6,0	6,8
Малоберцовая » . . . . .	0,5	1,4	1,9	3,2	4,0	4,7	5,5	5,8	6,6
Ширина таза . . . . .	—	1,5	1,8	2,8	3,9	4,5	5,7	6,1	6,1

А. П. Бондырев (1902) в своей докторской диссертации «Материалы к измерению роста и отдельных частей тела у детей» приводит значительный фактический материал, отображающий динамику веса, роста, размеров головы, груди, верхних и нижних конечностей у детей в возрасте от рождения до 15 лет (всего автором было исследовано 1887 детей, на каждый возраст падало 100 человек — 50 мальчиков и 50 девочек).



ского организма в различные возрастные периоды.

В работе В. А. Беца содержатся сведения о величине отдельных костей плодов и новорожденных (табл. 19).

Т а б л и ц а 19

Размеры (в сантиметрах) отдельных костей скелета плодов и новорожденных  
(по данным В. А. Беца)

	Скелеты плодов. Абсолютная величина костей								Скелеты новорожденных. Средняя абсолютная величина (в см)
	Возраст плода (в месяцах)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
Рост . . . . .	5,7	12,5	17,0	22,5	28,5	33,5	39,0	42,0	44,8
Длина позвоночного столба . . . . .	2,1	5,3	6,8	9,5	12,0	15,5	18,0	19,0	19,8
Окружность черепа . . . . .	5,0	10,3	12,0	16,8	21,0	25,4	30,4	32,2	33,7
Длина » . . . . .	1,9	3,3	3,9	5,8	6,7	8,4	10,5	11,5	11,3
Ширина » . . . . .	1,5	3,1	3,5	4,8	5,9	7,3	8,7	9,5	9,3
Высота » . . . . .	1,7	3,0	3,9	5,1	5,8	7,3	8,2	8,7	9,2
Ключица . . . . .	0,7	1,5	1,7	2,5	2,8	3,4	4,3	4,5	4,8
Грудина . . . . .	0,7	1,6	2,2	2,7	4,3	4,5	—	6,2	6,0
Плечевая кость . . . . .	0,6	1,8	2,2	3,6	4,3	5,0	5,5	6,0	6,5
Локтевая » . . . . .	0,5	1,7	2,1	3,4	4,0	4,8	5,4	5,7	6,4
Лучевая » . . . . .	0,4	1,6	1,9	3,0	3,6	4,3	4,8	5,2	5,5
Бедренная » . . . . .	0,6	1,7	2,2	3,9	4,6	5,6	6,7	7,0	7,7
Большеберцовая кость . . . . .	0,5	1,5	1,9	3,3	4,1	5,0	5,7	6,0	6,8
Малоберцовая » . . . . .	0,5	1,4	1,9	3,2	4,0	4,7	5,5	5,8	6,6
Ширина таза . . . . .	—	1,5	1,8	2,8	3,9	4,5	5,7	6,1	6,1

А. П. Бондырев (1902) в своей докторской диссертации «Материалы к измерению роста и отдельных частей тела у детей» приводит значительный фактический материал, отображающий динамику веса, роста, размеров головы, груди, верхних и нижних конечностей у детей в возрасте 15 лет (всего автором было исследовано 1887 детей, 50 девочек).



Помимо своих собственных обширных наблюдений, А. П. Бондырев приводит также многочисленные данные русских и иностранных авторов. Несмотря на то, что наблюдения А. П. Бондырева построены на результатах, полученных при измерении живых детей, в них содержатся достаточно закономерные показатели размеров костей в различные возрастные периоды (табл. 20), а также соотношения между размерами костей и ростом.

Таблица 20

Средние показатели (в сантиметрах) размеров верхних и нижних конечностей у детей в возрасте от рождения до 15 лет (по данным А. П. Бондырева)

Возраст (в годах)	Мальчики				Девочки			
	плечо	пред- плечье	бедро	голень	плечо	пред- плечье	бедро	голень
При рождении	7,95	7,14	10,47	8,69	7,73	6,94	10,18	8,45
9 месяцев—								
1 год	10,92	9,93	15,84	12,00	10,34	9,32	15,41	11,75
1—2	11,91	10,66	16,86	13,35	11,53	10,41	16,97	13,30
2—3	13,20	11,84	18,89	15,60	13,03	11,49	19,37	15,71
3—4	14,79	12,99	21,16	17,57	14,75	12,32	21,74	17,77
4—5	15,83	13,74	22,51	18,98	15,68	13,72	22,74	18,72
5—6	17,00	14,52	24,21	20,30	16,88	14,26	24,61	20,44
6—7	18,16	15,27	26,28	21,79	17,79	14,84	25,89	21,85
7—8	19,67	16,36	28,57	23,92	19,26	15,81	28,03	23,17
8—9	20,07	16,92	29,42	24,99	19,76	16,08	28,96	24,06
9—10	21,41	17,75	31,80	25,81	20,88	17,19	30,94	25,90
10—11	22,15	18,44	33,00	27,49	21,77	17,97	32,67	26,93
11—12	22,92	19,07	33,93	28,31	23,19	19,00	34,73	28,60
12—13	23,95	19,61	35,86	29,86	24,27	19,84	36,90	30,34
13—14	24,92	20,53	36,85	31,06	25,05	20,96	37,72	31,14
14—15	25,64	21,07	38,50	32,28	26,21	21,11	39,53	32,30

Таблица 21

Средние размеры (в сантиметрах) позвоночного столба в зависимости от возраста детей (по данным А. П. Бондырева)

Возраст (в годах)	Мальчики			Девочки		
	средняя длина поз- воночника	максимум и минимум	ежегодный прирост	средняя длина поз- воночника	максимум и минимум	ежегодный прирост
При рождении	21,28	23,0—18,0	—	20,94	23,0—18,0	—
9 месяцев—1 год	26,62	29,5—24,0	5,34	25,20	28,0—22,0	4,26
1—2	28,14	33,0—25,0	1,52	27,54	32,0—24,0	2,34
2—3	31,15	35,0—27,0	3,01	30,87	34,5—27,5	3,33
3—4	33,98	39,0—28,0	2,83	33,53	39,5—29,5	2,66
4—5	35,66	39,0—32,0	1,68	35,53	40,5—29,5	1,80
5—6	37,28	40,0—32,0	1,62	37,25	40,0—33,0	1,92
6—7	39,39	44,0—36,0	2,11	39,19	44,0—34,0	1,94
7—8	41,74	46,0—37,5	2,35	41,22	45,0—36,5	2,03
8—9	42,58	47,0—38,5	0,84	41,57	45,5—37,5	0,35
9—10	44,40	48,5—40,0	1,82	43,39	48,0—39,0	1,82
10—11	45,32	51,5—38,5	0,92	45,23	49,0—41,5	1,84
11—12	46,13	52,0—40,5	0,81	46,68	52,5—41,5	1,45
12—13	47,58	52,5—44,0	1,75	48,96	54,0—44,0	2,28
13—14	49,04	53,0—43,0	1,46	50,27	57,0—46,0	1,31
14—15	50,57	56,0—45,0	1,53	52,16	58,0—44,0	1,89

Наряду с измерениями конечностей А. П. Бондырев изучал длину позвоночного столба. Измерения он производил сантиметровой лентой от VII шейного позвонка до конца копчика, следуя естественным изгибам позвоночника (табл. 21).



Несмотря на то, что наблюдения А. П. Бондырева построены на результатах, полученных при измерении живых детей, в них содержатся достаточно закономерные показатели размеров костей в различные возрастные периоды (табл. 20), а также соотношения между размерами костей и ростом.

Т а б л и ц а 20

Средние показатели (в сантиметрах) размеров верхних и нижних конечностей у детей в возрасте от рождения до 15 лет (по данным А. П. Бондырева)

Возраст (в годах)	Мальчики				Девочки			
	плечо	пред- плечье	бедро	голень	плечо	пред- плечье	бедро	голень
При рождении	7,95	7,14	10,47	8,69	7,73	6,94	10,18	8,45
9 месяцев								
1 год	10,92	9,93	15,84	12,00	10,34	9,32	15,41	11,75
1—2	11,91	10,66	16,86	13,35	11,53	10,41	16,97	13,30
2—3	13,20	11,84	18,89	15,60	13,03	11,49	19,37	15,71
3—4	14,79	12,99	21,16	17,57	14,75	12,32	21,74	17,77
4—5	15,83	13,74	22,51	18,98	15,68	13,72	22,74	18,72
5—6	17,00	14,52	24,21	20,30	16,88	14,26	24,61	20,44
6—7	18,16	15,27	26,28	21,79	17,79	14,84	25,89	21,85
7—8	19,67	16,36	28,57	23,92	19,26	15,81	28,03	23,17
8—9	20,07	16,92	29,42	24,99	19,76	16,08	28,96	24,06
9—10	21,41	17,75	31,80	25,81	20,88	17,19	30,94	25,90
10—11	22,15	18,44	33,00	27,49	21,77	17,97	32,67	26,93
11—12	22,92	19,07	33,93	28,31	23,19	19,00	34,73	28,60
12—13	23,95	19,61	35,86	29,86	24,27	19,84	36,90	30,34
13—14	24,92	20,53	36,85	31,06	25,05	20,96	37,72	31,14
14—15	25,64	21,07	38,50	32,28	26,21	21,11	39,53	32,30

Т а б л и ц а 21

Средние размеры (в сантиметрах) позвоночного столба в зависимости от возраста детей (по данным А. П. Бондырева)

Возраст (в годах)	Мальчики			Девочки		
	средняя длина поз- вонка	максимум и минимум	ежегодный рост	средняя длина поз- вонка	максимум и минимум	ежегодный рост



11—12	22,92	19,07	33,95	28,81	24,27	19,84	36,90	30,34
12—13	23,95	19,61	35,86	29,86	25,05	20,96	37,72	31,14
13—14	24,92	20,53	36,85	31,06	26,21	21,11	39,53	32,30
14—15	25,64	21,07	38,50	32,28				

Т а б л и ц а 21

Средние размеры (в сантиметрах) позвоночного столба в зависимости от возраста детей (по данным А. П. Бондырева)

Возраст (в годах)	Мальчики			Девочки		
	средняя длина поз- воночника	максимум и минимум	ежегодный прирост	средняя длина поз- воночника	максимум и минимум	ежегодный прирост
При рождении	21,28	23,0—18,0	—	20,94	23,0—18,0	—
9 месяцев—1 год	26,62	29,5—24,0	5,34	25,20	28,0—22,0	4,26
1—2	28,14	33,0—25,0	1,52	27,54	32,0—24,0	2,34
2—3	31,15	35,0—27,0	3,01	30,87	34,5—27,5	3,33
3—4	33,98	39,0—28,0	2,83	33,53	39,5—29,5	2,66
4—5	35,66	39,0—32,0	1,68	35,53	40,5—29,5	1,80
5—6	37,28	40,0—32,0	1,62	37,25	40,0—33,0	1,92
6—7	39,39	44,0—36,0	2,11	39,19	44,0—34,0	1,94
7—8	41,74	46,0—37,5	2,35	41,22	45,0—36,5	2,03
8—9	42,58	47,0—38,5	0,84	41,57	45,5—37,5	0,35
9—10	44,40	48,5—40,0	1,82	43,39	48,0—39,0	1,82
10—11	45,32	51,5—38,5	0,92	45,23	49,0—41,5	1,84
11—12	46,13	52,0—40,5	0,81	46,68	52,5—41,5	1,45
12—13	47,58	52,5—44,0	1,75	48,96	54,0—44,0	2,28
13—14	49,04	53,0—43,0	1,46	50,27	57,0—46,0	1,31
14—15	50,57	56,0—45,0	1,53	52,16	58,0—44,0	1,89

Наряду с измерениями конечностей А. П. Бондырев изучал длину позвоночного столба. Измерения он производил сантиметровой лентой от VII шейного позвонка до конца копчика, следуя естественным изгибам позвоночника (табл. 21).



К наиболее поздним работам, посвященным вопросу установления размеров позвоночника в различные возрастные периоды у лиц мужского пола, относится работа известного отечественного антрополога В. В. Бунака (1941). Измерения позвоночного столба он производил по сагиттальной линии передней стенки, следуя по его изгибам. Верхней границей при этом являлся верхний костный край передней поверхности III шейного позвонка, нижней — нижний край диска, лежащего ниже V поясничного позвонка (табл. 22).

Таблица 22  
Возрастные изменения длины позвоночника (3—24-й сегмент) у лиц мужского пола (по данным В. В. Бунака)

Объект измерения	Возраст (в годах)					
	0	1	4	7	14	взрос- лые
Весь позвоночник (в мм) . . . . .	178	269	356	429	520	570
Костная часть (в мм) . . . . .	108	166	235	286	366	428
Хрящевая часть (в % от полной длины) . . . . .	39	38	34	33	31	26

Из данных табл. 22 следует, что наиболее интенсивно рост позвоночника происходит на первом году жизни. После 14 лет прибавка в росте незначительная и не превышает 1,5% в год в пубертатный период и около 0,6% в постпубертатный период. Окончательная выработка и установление кривизны в шейном и грудном отделах происходит к 7-му году жизни.

В 1936 г. опубликованы данные Д. Г. Рохлина и Э. Е. Левенталь о размерах костей кисти в различные возрастные периоды.

Авторы изучили 1167 рентгенограмм кисти у лиц в возрасте от 4 лет до 21 года. Каждая группа в среднем состояла из 30 человек. Измерения костей производились скользящим циркулем непосредственно на рентгенограммах, поскольку авторы считают, что при расстоянии от антикатада до пленки в 60 см «рентгенологические данные в общем соответствуют тем данным, которые могли бы быть получены путем измерения соответствующих костных препаратов»<sup>1</sup>. Длина каждой кости определялась путем измерения расстояния от середины проксимального конца до соответствующей крайней точки в дистальном конце, т. е. от середины основания кости до середины ее головки. Обработка материала осуществлялась при помощи методов вариационной статистики. В результате проведенной работы Д. Г. Рохлин и Э. Е. Левенталь получили данные, иллюстрирующие динамику размеров каждой кости в пределах от 4 лет до 21 года (табл. 23).

Начиная с 1951 г. на кафедрах судебной медицины Воронежского, Ставропольского и Горьковского медицинских институтов был выполнен ряд работ, посвященных вопросу определения возраста при помощи рентгеноостеометрического метода исследования по размерам длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей плодов, новорожденных и детей первого года жизни.

Первая работа в этом направлении принадлежит Л. А. Дмитриенко (1952) и касается определения возраста по размерам костей нижних конечностей. Для выполнения указанной задачи автор изучил размеры

<sup>1</sup> Д. Г. Рохлин и Э. Е. Левенталь. Размеры фаланг и пястных костей в возрасте от 4 до 21 года. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноостеология и рентгеноантропология. ОГИЗ. М.—Л., 1936, стр. 120.



го пола, относятся к работе известного отечественного антрополога В. В. Бунака (1941). Измерения позвоночного столба он производил по сагиттальной линии передней стенки, следуя по его изгибам. Верхней границей при этом являлся верхний костный край передней поверхности III шейного позвонка, нижней — нижний край диска, лежащего ниже V поясничного позвонка (табл. 22).

Т а б л и ц а 22

**Возрастные изменения длины позвоночника (3—24-й сегмент) у лиц мужского пола (по данным В. В. Бунака)**

Объект измерения	Возраст (в годах)					
	0	1	4	7	14	взрос- лые
Весь позвоночник (в мм) . . . . .	178	269	356	429	520	570
Костная часть (в мм) . . . . .	108	166	235	286	366	428
Хрящевая часть (в % от полной длины) . . . . .	39	38	34	33	31	26

Из данных табл. 22 следует, что наиболее интенсивно рост позвоночника происходит на первом году жизни. После 14 лет прибавка в росте незначительная и не превышает 1,5% в год в пубертатный период и около 0,6% в постпубертатный период. Окончательная выработка и установление кривизны в шейном и грудном отделах происходит к 7-му году жизни.

В 1936 г. опубликованы данные Д. Г. Рохлина и Э. Е. Левенталя о возрастных периодах.



Размеры (в сантиметрах) фаланг и пястных костей кисти в возрасте от 4 лет до 21 года (по данным Д. Г. Рохлина и Э. Е. Левенталя)

Объект измерения	4 года		5 лет		6 лет		7 лет		8 лет		9 лет		10 лет		11 лет		12 лет	
	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д
I пястная кость . . . .	2,21	2,28	2,38	2,42	2,63	2,81	2,86	2,87	3,08	2,96	3,17	3,22	3,23	3,30	3,43	3,47	3,51	3,68
II » » . . . .	3,49	3,46	3,73	3,70	4,08	4,22	4,42	4,32	4,71	4,57	4,89	4,74	4,94	4,98	5,18	5,12	5,29	5,48
III » » . . . .	3,23	3,27	3,52	3,54	3,87	3,99	4,18	4,11	4,46	4,36	4,59	4,56	4,73	4,80	4,98	4,95	5,10	5,31
IV » » . . . .	2,83	2,88	3,05	3,11	3,33	3,50	3,63	3,66	3,87	3,82	3,97	4,00	4,11	4,23	4,33	4,38	4,49	4,68
V » » . . . .	2,61	2,63	2,81	2,85	3,09	3,23	3,33	3,35	3,56	3,53	3,63	3,65	3,74	3,89	3,98	4,08	4,12	4,30
Основная фаланга:																		
I пальца . . . . .	1,56	1,57	1,68	1,67	1,78	1,85	1,93	1,87	2,00	1,96	2,07	2,02	2,13	2,14	2,19	2,21	2,23	2,32
II » . . . . .	2,12	2,07	2,23	2,21	2,34	2,40	2,56	2,55	2,65	2,68	2,74	2,74	2,74	2,87	2,86	2,96	2,98	3,10
III » . . . . .	2,42	2,33	2,52	2,48	2,64	2,74	2,86	2,84	3,00	2,95	3,10	3,08	3,10	3,19	3,25	3,32	3,34	3,47
IV » . . . . .	2,24	2,20	2,36	2,32	2,49	2,57	2,69	2,67	2,82	2,77	2,84	2,84	2,92	2,98	3,07	3,13	3,16	3,26
V » . . . . .	1,73	1,74	1,83	1,78	1,95	1,98	2,08	2,07	2,21	2,15	2,23	2,22	2,29	2,34	2,41	2,43	2,46	2,53
Средняя фаланга:																		
II пальца . . . . .	1,15	1,13	1,26	1,25	1,33	1,42	1,43	1,45	1,56	1,51	1,52	1,57	1,59	1,62	1,64	1,71	1,71	1,74
III » . . . . .	1,43	1,43	1,57	1,52	1,65	1,72	1,77	1,79	1,88	1,86	1,90	1,90	1,96	2,02	2,01	2,09	2,13	2,16
IV » . . . . .	1,35	1,35	1,49	1,45	1,57	1,62	1,69	1,69	1,77	1,77	1,83	1,81	1,88	1,89	1,93	2,00	2,02	2,07
V » . . . . .	0,91	0,88	0,98	0,96	1,08	1,10	1,12	1,13	1,22	1,20	1,26	1,24	1,26	1,27	1,34	1,37	1,42	1,41
Ногтевая фаланга:																		
I пальца . . . . .	1,16	1,13	1,24	1,21	1,30	1,35	1,39	1,39	1,45	1,52	1,52	1,50	1,58	1,57	1,67	1,62	1,73	1,73
II » . . . . .	0,80	0,81	0,91	0,90	0,97	1,02	1,02	1,06	1,10	1,15	1,14	1,13	1,18	1,21	1,23	1,28	1,31	1,33
III » . . . . .	0,86	0,89	1,00	0,97	1,02	1,08	1,11	1,13	1,19	1,22	1,23	1,17	1,25	1,26	1,30	1,34	1,37	1,39
IV » . . . . .	0,92	0,90	1,04	0,99	1,08	1,10	1,13	1,14	1,23	1,24	1,25	1,20	1,29	1,30	1,36	1,37	1,43	1,42
V » . . . . .	0,75	0,71	0,84	0,84	0,92	0,96	1,00	1,00	1,07	1,10	1,11	1,08	1,12	1,16	1,19	1,20	1,26	1,26

Продолжение



## Продолжение

Объект измерения	13 лет		14 лет		15 лет		16 лет		17 лет		18 лет		19 лет		20 лет		21 год	
	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д	М	Д
I пястная кость . . . . .	3,78	3,88	3,83	4,00	4,21	4,09	4,31	4,11	4,36	4,15	4,42	4,16	4,53	4,20	4,55	4,24	4,65	4,23
II » . . . . .	5,70	5,78	5,76	5,91	6,18	6,33	6,45	6,14	6,39	6,21	6,59	6,22	6,66	6,13	6,64	6,24	6,75	6,22
III » . . . . .	5,47	5,57	5,56	5,70	5,93	5,90	6,26	5,92	6,21	6,02	6,33	6,03	6,39	5,90	6,32	5,98	6,49	5,98
IV » . . . . .	4,81	4,94	4,88	5,07	5,27	5,24	5,51	5,34	5,56	5,38	5,66	5,39	5,67	5,32	5,65	5,36	5,82	5,36
V » . . . . .	4,45	4,56	4,53	4,76	4,87	4,90	5,10	4,92	5,17	4,96	5,25	5,01	5,30	4,98	5,31	5,00	5,43	4,98
Основная фаланга:																		
I пальца . . . . .	2,47	2,48	2,48	2,58	2,74	2,77	2,88	2,71	2,83	2,68	2,83	2,70	2,94	2,66	2,85	2,71	2,99	2,69
II » . . . . .	3,21	3,28	3,18	3,40	3,55	3,55	3,65	3,55	3,70	3,60	3,75	3,58	3,80	3,61	3,82	3,68	3,93	3,66
III » . . . . .	3,63	3,71	3,56	3,82	3,95	3,96	4,08	3,96	4,14	4,00	4,19	3,99	4,29	4,03	4,28	4,08	4,41	4,07
IV » . . . . .	3,46	3,48	3,37	3,56	3,74	3,72	3,83	3,69	3,91	3,78	3,99	3,77	4,03	3,79	4,03	3,83	4,11	3,82
V » . . . . .	2,69	2,69	2,66	2,78	2,94	2,96	3,05	2,93	3,06	2,98	3,11	2,97	3,20	2,98	3,18	3,03	3,31	3,02
Средняя фаланга:																		
II пальца . . . . .	1,85	1,86	1,80	1,96	1,99	2,01	2,04	2,06	2,16	2,04	2,14	2,10	2,23	2,11	2,20	2,18	2,28	2,18
III » . . . . .	2,26	2,29	2,27	2,38	2,50	2,53	2,57	2,50	2,65	2,54	2,65	2,59	2,75	2,58	2,74	2,62	2,78	2,62
IV » . . . . .	2,17	2,19	2,21	2,30	2,39	2,40	2,45	2,36	2,51	2,42	2,52	2,45	2,58	2,44	2,58	2,48	2,66	2,47
V » . . . . .	1,52	1,50	1,55	1,58	1,67	1,72	1,70	1,63	1,72	1,65	1,77	1,76	1,81	1,68	1,75	1,71	1,83	1,69
Ногтевая фаланга:																		
I пальца . . . . .	1,84	1,80	1,84	1,87	1,98	2,05	2,07	1,90	2,09	1,94	2,12	1,95	2,18	1,97	2,16	2,02	2,17	1,98
II » . . . . .	1,35	1,40	1,37	1,43	1,49	1,48	1,55	1,46	1,58	1,49	1,60	1,51	1,64	1,53	1,67	1,55	1,65	1,53
III » . . . . .	1,44	1,47	1,46	1,52	1,58	1,57	1,64	1,55	1,66	1,56	1,69	1,58	1,78	1,59	1,74	1,65	1,76	1,65
IV » . . . . .	1,53	1,53	1,56	1,54	1,63	1,63	1,68	1,58	1,71	1,60	1,72	1,60	1,78	1,63	1,79	1,66	1,82	1,65
V » . . . . .	1,34	1,34	1,36	1,38	1,42	1,44	1,49	1,39	1,53	1,42	1,55	1,43	1,59	1,43	1,60	1,49	1,62	1,48



костей нижних конечностей трупов новорожденных и детей первого года жизни. Результаты полученных на рентгенограммах измерений позволили автору составить таблицу (табл. 24) с показателями длины костей в зависимости от возраста ребенка, отдельно для мальчиков и девочек.

Таблица 24

Длина (в сантиметрах) костей нижних конечностей в зависимости от возраста ребенка (по данным Л. А. Дмитриенко)

	Возраст (в месяцах)	Число наблюдений	Бедренная кость		Большеберцовая кость		Малоберцовая кость	
			минимум—максимум	$M \pm m$	минимум—максимум	$M \pm m$	минимум—максимум	$M \pm m$
Мальчики	До 1	33	5,6—8,3	$7,3 \pm 0,15$	4,6—7,6	$6,2 \pm 0,15$	4,4—7,3	$5,8 \pm 0,15$
	1	29	6,1—9,7	$8,3 \pm 0,15$	4,9—8,2	$7,1 \pm 0,04$	4,4—8,0	$6,8 \pm 0,12$
	2	22	8,2—10,1	$9,0 \pm 0,11$	6,7—8,5	$8,0 \pm 0,13$	6,3—8,5	$7,5 \pm 0,11$
	3	22	8,2—10,0	$9,2 \pm 0,15$	6,7—9,2	$7,9 \pm 0,13$	6,4—9,0	$7,5 \pm 0,14$
	4	7	8,7—11,0	$9,7 \pm 0,26$	7,4—10,0	$8,2 \pm 0,28$	7,3—10,0	$7,9 \pm 0,32$
	5	13	9,5—11,8	$10,5 \pm 0,18$	8,2—9,9	$8,9 \pm 0,12$	7,8—9,5	$8,6 \pm 0,13$
	6	10	8,5—10,8	$9,8 \pm 0,23$	7,1—10,0	$8,5 \pm 0,25$	6,8—9,4	$8,0 \pm 0,27$
	7	6	8,9—12,5	$10,8 \pm 0,4$	7,0—10,2	$8,8 \pm 0,33$	7,0—9,9	$8,5 \pm 0,37$
Девочки	8—12	13	9,7—12,0	$10,9 \pm 0,15$	8,8—9,9	$9,4 \pm 0,13$	8,2—9,6	$8,7 \pm 0,14$
	До 1	27	5,4—9,1	$7,5 \pm 0,2$	4,8—7,6	$6,3 \pm 0,16$	4,5—7,3	$6,0 \pm 0,15$
	1	26	6,1—9,7	$7,9 \pm 0,15$	5,0—8,8	$6,6 \pm 0,17$	4,6—7,9	$6,3 \pm 0,15$
	2	24	7,2—10,2	$8,7 \pm 0,16$	5,9—8,0	$7,4 \pm 0,14$	5,5—8,5	$7,1 \pm 0,15$
	3	12	7,0—11,3	$9,6 \pm 0,3$	6,1—9,3	$8,0 \pm 0,2$	6,0—8,9	$7,6 \pm 0,2$
	4	21	8,2—10,8	$9,6 \pm 0,15$	6,8—9,8	$7,8 \pm 0,17$	6,5—9,3	$7,4 \pm 0,17$
	5	8	8,5—10,1	$9,5 \pm 0,15$	7,0—9,8	$8,2 \pm 0,26$	6,7—9,1	$7,8 \pm 0,22$
	6	10	10,3—13,1	$11,1 \pm 0,3$	8,5—11,0	$9,4 \pm 0,2$	8,3—10,8	$8,9 \pm 0,26$
	7	9	9,3—12,0	$10,6 \pm 0,24$	7,7—10,2	$9,2 \pm 0,25$	7,5—9,8	$8,8 \pm 0,21$
	8—12	15	8,4—14,2	$11,5 \pm 0,3$	7,3—11,4	$9,5 \pm 0,2$	7,1—11,2	$9,2 \pm 0,2$

На XI студенческой научной конференции Воронежского мединститута Л. Д. Алпатовой (1952) была доложена работа об определении возраста по размерам костей нижних конечностей. Автор определила на рентгенограммах размеры костей у 811 плодов и новорожденных в возрасте до 15 дней. Полученные при этом данные (табл. 25) позволяют устанавливать длину тела плода по размерам исследуемых костей, а по

Таблица 25

Длина (в сантиметрах) костей нижних конечностей в зависимости от длины тела плодов и новорожденных (по данным Л. Д. Алпатовой)

	Длина тела (в см)	Число наблюдений	Бедренная кость		Большеберцовая кость		Малоберцовая кость	
			минимум—максимум	$M \pm m$	минимум—максимум	$M \pm m$	минимум—максимум	$M \pm m$
Мальчики	35—39	6	5,4—6,2	$5,6 \pm 0,47$	4,6—5,5	$4,9 \pm 0,20$	4,4—5,2	$4,7 \pm 0,38$
	40—45	34	5,8—7,1	$6,3 \pm 0,01$	4,5—6,0	$5,4 \pm 0,17$	4,3—5,9	$5,2 \pm 0,16$
	46—48	18	6,2—7,8	$6,9 \pm 0,11$	5,4—6,3	$5,9 \pm 0,10$	5,1—6,0	$5,6 \pm 0,08$
	Свыше 48	45	6,3—8,6	$7,8 \pm 0,08$	6,0—7,3	$6,7 \pm 0,04$	5,8—7,0	$6,4 \pm 0,03$
Девочки	35—39	6	5,3—6,4	$5,9 \pm 0,67$	4,7—5,3	$5,0 \pm 0,23$	4,3—5,0	$4,7 \pm 0,38$
	40—45	21	5,7—7,7	$6,5 \pm 0,02$	4,9—7,0	$5,5 \pm 0,13$	4,8—6,4	$5,3 \pm 0,20$
	46—48	17	6,8—7,9	$7,4 \pm 0,24$	5,8—7,0	$6,3 \pm 0,02$	5,4—6,5	$6,0 \pm 0,18$
	Свыше 48	21	6,9—9,0	$7,8 \pm 0,12$	5,9—7,2	$6,6 \pm 0,04$	5,7—7,1	$6,5 \pm 0,02$



длине тела — возраст, поскольку, как уже указывалось выше, между длиной тела и возрастом плода наблюдается определенная закономерность.

Длина (в сантиметрах) трубчатых костей верхних и нижних конечностей на рентгенограммах у плодов с длиной тела 9—34 см (по данным Л. А. Косовой и В. Е. Цыбульского)

Таблица 26

Длина тела (в см)	Число наблю- дений	Плечевая кость		Локтевая кость		Лучевая кость	
		минимум— максимум	$M \pm m$	минимум— максимум	$M \pm m$	минимум— максимум	$M \pm m$
9—14	9	0,7—1,4	$1,0 \pm 0,09$	0,6—1,2	$0,9 \pm 0,09$	0,6—1,1	$0,8 \pm 0,07$
16—21	58	1,7—3,2	$2,4 \pm 0,05$	1,5—2,9	$2,2 \pm 0,05$	1,4—2,6	$2,0 \pm 0,04$
25—29	19	2,8—3,6	$3,2 \pm 0,05$	2,5—3,5	$3,1 \pm 0,05$	2,3—3,2	$2,8 \pm 0,04$
30—34	36	3,5—4,5	$4,1 \pm 0,04$	3,5—4,2	$3,9 \pm 0,03$	3,0—3,8	$3,5 \pm 0,03$

Длина тела (в см)	Число наблю- дений	Бедренная кость		Большеберцовая кость		Малоберцовая кость	
		минимум— максимум	$M \pm m$	минимум— максимум	$M \pm m$	минимум— максимум	$M \pm m$
9—14	9	0,7—1,3	$1,0 \pm 0,08$	0,6—1,2	$0,8 \pm 0,07$	0,5—1,1	$0,8 \pm 0,07$
16—24	58	1,6—3,4	$2,6 \pm 0,06$	1,4—2,8	$2,0 \pm 0,05$	1,3—2,7	$1,9 \pm 0,05$
25—29	19	2,7—4,1	$3,5 \pm 0,08$	2,3—3,4	$2,9 \pm 0,05$	2,3—3,2	$2,8 \pm 0,05$
30—34	33	3,7—5,0	$4,5 \pm 0,05$	3,2—4,3	$3,7 \pm 0,05$	3,1—4,0	$3,6 \pm 0,04$

Таблица 27

Длина (в сантиметрах) трубчатых костей верхних конечностей на рентгенограммах у новорожденных младенцев с длиной тела 35—48 см и выше (по данным Л. А. Косовой и В. Е. Цыбульского)

Пол	Длина тела (в см)	Число наблю- дений	Плечевая кость		Локтевая кость		Лучевая кость	
			минимум— максимум	$M \pm m$	минимум— максимум	$M \pm m$	минимум— максимум	$M \pm m$
Маль- чики	35—39	38	4,2—5,1	$4,6 \pm 0,04$	3,8—5,0	$4,4 \pm 0,04$	3,5—4,4	$3,7 \pm 0,06$
	40—45	64	4,7—6,2	$5,2 \pm 0,04$	4,6—5,7	$5,1 \pm 0,03$	4,0—5,1	$4,6 \pm 0,03$
	46—47	25	5,5—6,5	$5,9 \pm 0,06$	5,4—6,1	$5,8 \pm 0,03$	4,7—5,4	$5,1 \pm 0,04$
	48 и вы- ше	158	5,5—7,7	$6,5 \pm 0,03$	5,5—7,4	$6,3 \pm 0,03$	4,8—6,5	$5,5 \pm 0,02$
Девоч- ки	35—39	13	4,3—5,3	$4,7 \pm 0,07$	4,1—4,8	$4,5 \pm 0,06$	3,7—4,3	$4,0 \pm 0,06$
	40—45	54	4,7—6,0	$5,3 \pm 0,04$	4,5—5,7	$5,0 \pm 0,05$	4,1—5,1	$4,4 \pm 0,03$
	46—47	22	5,4—6,4	$5,8 \pm 0,06$	5,2—6,1	$5,6 \pm 0,06$	4,6—5,5	$5,0 \pm 0,05$
	48 и вы- ше	120	5,5—7,6	$6,4 \pm 0,04$	5,1—7,0	$6,1 \pm 0,03$	4,6—6,1	$5,4 \pm 0,03$

В 1956 г. Л. А. Косова и В. Е. Цыбульский провели работу по определению возраста, исходя из размеров длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей в зависимости от длины тела. Материалом для исследования послужили трупы 700 плодов и новорожденных. Принцип определения возраста по размерам костей конечностей тот же, что и у Л. Д. Алпатовой, т. е. по размеру исследуемой кости определяется длина тела, а по длине тела — возраст.

Основные сведения, полученные авторами, представлены в табл. 26 и 27.



Аналогичная работа проведена Л. А. Косовой и В. Е. Цыбульским в отношении определения возраста по размерам костей нижних конечностей. Поскольку полученные при этом сведения имеют весьма незначительное расхождение с результатами, полученными Л. Д. Алпатовой, они в данном случае не приводятся.

В 1959 г. опубликована работа Н. М. Романовой об определении утробного возраста плода по костям скелета. Автор скелетировала 127 трупов плодов и зародышей, начиная со II лунного месяца развития. Помимо анатомического описания и фотографирования, кости измеряли и взвешивали. В табл. 27а приводится средняя длина костей по месяцам внутриутробного развития плодов.

Таблица 27а

Средняя длина (в сантиметрах) отдельных костей плода (по данным Н. М. Романовой)

Лунный месяц	Бедренная	Большеберцовая	Малоберцовая	Плечевая	Локтевая	Лучевая	Ключица	Лопатка	X ребро	Затылочная	Подвздошная
III	1,2	0,6	0,3	0,2	0,9	0,8	0,3	0,1	0,9	0,7	0,5
IV	1,8	1,5	1,2	1,7	1,5	1,4	0,8	0,6	1,2	1,5	0,7
V	3,0	2,7	2,4	3,0	2,8	2,4	1,5	1,4	2,2	2,0	1,0
VI	3,4	3,0	2,7	3,3	3,1	2,8	2,4	1,8	3,0	2,7	1,2
VII	4,4	3,9	3,6	4,2	4,0	3,4	2,6	2,0	4,0	3,5	1,8
VIII	5,6	4,9	4,6	5,0	4,7	4,3	3,0	2,2	4,6	4,5	2,1
IX	6,2	5,3	5,1	5,4	5,0	4,5	3,4	2,7	5,0	5,2	2,6
X	7,9	6,1	5,8	6,2	5,5	4,7	3,9	3,4	7,0	6,0	3,0

Таблица 28

Определение длины плода по диафизам длинных трубчатых костей (по данным Смита)

Название кости	Бедренная	Большеберцовая	Плечевая	Лучевая	Ключица
Коэффициент . . . . .	6,71	7,63	7,60	9,20	11,30

Таблица 29

Определение длины плода последних 4 месяцев внутриутробного развития по диафизам длинных трубчатых костей (по данным Пальмьери)

Название кости	Бедренная	Большеберцовая	Малоберцовая	Плечевая	Локтевая	Лучевая
Коэффициент . . . . .	5,18	6,21	6,62	6,13	7,09	8,2

Таблица 30

Длина (в миллиметрах) ключиц у плодов и новорожденных (по данным П. П. Дьяконова)

	Возраст (в месяцах)	Длина
Внутриутробный период	2	10
	3	16
	4	26
	6	33
	9	40
Внеутробный период	6	45
	18	63



Фотоснимки костей плодов в различные месяцы внутриутробного развития оформлены Н. М. Романовой в виде атласа.

Для установления возраста плодов и новорожденных по размерам диафизов длинных трубчатых костей можно использовать данные, содержащиеся в работах Смита (Smith, 1945) и Пальмьери (Palmieri, 1951), предназначенные для определения длины плода (табл. 28 и 29).

Таблица 31

Размеры ключиц в различные возрастные периоды у детей и взрослых (по данным Н. С. Механика)

Возраст	Количество исследованных ключиц	Длина (в см)	
		мужчины	женщины
1½—7 месяцев . . . . .	30	—	4,4—5,7
7 месяцев — 1 год . . . . .	20	5,1—5,9	5,2—5,4
1—2 года . . . . .	40	5,3—6,7	4,8—7,3
2—3 » . . . . .	12	5,6—6,9	6,2—7,0
3—4 » . . . . .	14	5,5—8,2	6,1—6,4
4—5 лет . . . . .	12	6,9—8,4	7,5—8,3
5—6 » . . . . .	12	7,1—8,0	8,0—8,2
6—7 » . . . . .	10	8,4—8,8	7,6—8,4
7—8 » . . . . .	6	9,0—9,3	9,1—9,5
11—12 » . . . . .	8	9,9—11,2	9,2—10,0
13—18 » . . . . .	8	10,0—14,4	11,6—13,4
19—21 год . . . . .	4	15,0—16,1	—
24—40 лет . . . . .	16	14,3—16,0	12,6—14,2
42—56 » . . . . .	8	14,5—15,8	13,8—14,0

Таблица 31а

Размеры (в миллиметрах) шейки бедренной кости человека (по данным У. А. Арипова)

Наименование измерительного признака	Возраст										
	внутриутробный период			детский и юношеский возраст (по М.С. Лаврову)					взрослые		
	6—7 лунных месяцев	8—9 лунных месяцев	10 месяцев и новорожденные	3—4 месяца	около года	около 4—5 лет	около 10—11 лет	около 17—18 лет	1-я группа	2-я группа	3-я группа
									рост тела 140—156 см	рост тела 160—176 см	рост тела 180—188 см
Толщина шейки по вертикали	6,20	8,90	12,70	16,00	19,00	23,00	28,00	32,00	29,10	32,40	34,20
Толщина шейки по горизонтали	5,70	7,94	10,75	15,00	17,00	19,00	22,00	28,00	24,40	26,50	28,70
Длина шейки спереди (от головки до межвертельной линии)	1,45	2,43	3,55	4,00	8,00	13,00	22,00	32,00	24,80	25,30	28,10
Длина шейки сверху (от головки до основания большого вертела)	1,50	2,50	3,50	3,00	6,00	9,00	—	23,00	22,90	23,20	26,60
Длина шейки сзади (от головки до межвертельной линии)	2,40	4,20	5,75	6,00	17,00	20,00	26,00	39,00	30,10	32,00	36,80
Длина шейки снизу (от головки до основания малого вертела)	2,30	3,74	5,95	6,00	10,00	18,00	20,00	36,00	35,50	37,60	41,50
Объем шейки в средней части	21,10	28,80	39,50	—	—	—	—	—	88,70	97,90	104,25



Размеры (в миллиметрах) мужских и женских подъязычных костей (по данным Ю. М. Гладышева)

Таблица 316

№ п/п	Наименование признака	Пол	Данные	Возраст						
				новорожден- ные	до 1-го года	от 1 года до 3 лет	от 4 до 7 лет	от 8 до 15 лет	от 16 до 19 лет	от 20 до 26 лет
1	Длина тела подъязычной кости — расстояние между наиболее выпуклыми точками на боковых краях тела кости	М	М минимум — максимум	5,4 1,5—7,2	8,8 3,5—10,9	11,1 5,6—13,5	14,2 11,6—18,6	17,1 13,8—21,0	20,7 15,8—24,8	26,7 19,5—28,6
		Ж	М минимум — максимум	5,4 1,5—7,2	7,8 1,8—12,0	10,3 2,5—12,8	12,9 9,8—15,3	15,8 13,2—17,2	19,3 16,1—22,1	21,8 18,4—24,6
2	Ширина тела подъязычной кости — расстояние между наиболее выступающими точками на верхнем и нижнем краях подъязычной кости	М	М минимум — максимум	4,5 0,3—6,1	5,6 3,5—7,5	6,8 5,0—8,7	8,2 6,5—10,3	9,7 7,5—11,3	11,0 9,0—12,8	12,1 8,6—14,1
		Ж	М минимум — максимум	4,5 1,8—8,0	5,1 3,0—7,7	6,3 5,9—9,0	7,7 6,2—9,3	8,3 8,3—13,1	9,9 7,8—10,3	10,3 7,8—10,7
3	Расстояние между точками на внутреннем крае концов костной части больших рогов	М	М минимум — максимум	17,1 14,2—20,5	20,3 16,5—27,7	22,6 18,3—27,7	26,6 23,5—30,0	31,9 25,7—45,0	35,2 28,0—45,5	49,5 30,5—54,7
		Ж	М минимум — максимум	17,1 14,2—20,5	18,6 13,8—23,3	21,7 19,0—26,4	27,5 25,2—29,2	29,4 26,5—35,2	32,6 27,3—39,6	33,9 27,6—39,5
4	Длина большого рога — расстояние между серединами основания и конца костной части большого рога	М	М минимум — максимум	нет 0,3—9,8	9,5 4,0—15,4	13,2 9,7—17,4	16,8 11,7—22,1	21,1 14,3—28,0	27,6 19,7—32,5	31,9 25,3—34,3
		Ж	М минимум — максимум	нет 0,3—9,8	8,3 4,0—14,3	14,3 9,7—18,8	17,7 15,5—19,1	21,3 18,5—26,1	26,4 21,7—29,8	28,1 23,0—32,0

5	Длина рога от костного края тела подъязычной кости — расстояние от точки на внутренней границе рога с телом кости до середины свободного конца костной части большого рога	М	М минимум — максимум	нет 8,5—14,6	13,8 10,0—18,0	16,3 12,0—20,3	20,0 15,2—24,9	23,7 17,1—30,1	29,1 22,6—32,5	30,9 25,7—34,8
		Ж	М минимум — максимум	нет 8,5—14,6	12,3 5,6—16,8	16,7 12,4—21,1	20,0 18,3—22,0	23,6 19,9—28,2	27,0 23,9—31,4	27,7 23,6—31,3
6	Расстояние от середины нижнего края тела кости до середины конца костной части большого рога	М	М минимум — максимум	нет 12,3—17,8	19,3 15,0—24,7	23,2 19,0—27,2	28,3 22,8—34,2	33,5 27,9—42,0	40,9 33,5—46,5	45,5 35,5—48,6
		Ж	М минимум — максимум	нет 12,3—17,8	17,7 16,0—27,3	23,0 22,9—30,9	27,9 29,3—33,7	32,2 32,7—40,4	37,6 37,6—44,9	39,6 36,5—45,5
7	Длина тела подъязычной кости с хрящом — расстояние между точками на наиболее выпуклых местах боковых краев хрящевого остова (покрытия) тела подъязычной кости	М	М минимум — максимум	13,1 11,1—15,0	15,2 12,0—18,7	16,1 13,7—18,1	18,3 16,1—20,6	20,6 18,6—24,5	23,7 20,4—27,3	25,9 21,5—28,6
		Ж	М минимум — максимум	13,1 11,1—15,0	14,1 11,5—17,2	15,6 13,0—17,7	17,7 14,5—20,3	19,3 16,8—20,5	21,5 18,9—24,0	21,7 19,8—25,0
8	Ширина тела подъязычной кости с хрящом — расстояние между точками на наиболее выступающих местах верхнего и нижнего краев хрящевого остова (покрытия) кости	М	М минимум — максимум	7,2 6,1—8,6	8,1 7,3—9,7	8,4 6,3—9,9	9,4 8,3—11,3	10,7 8,9—12,0	11,6 9,0—13,5	11,7 8,6—14,1
		Ж	М минимум — максимум	7,2 6,1—8,6	7,4 5,7—10,1	8,1 6,5—10,2	9,1 8,0—10,4	9,4 8,5—10,6	10,0 9,2—13,1	10,6 8,3—11,8



Размеры (в миллиметрах) мужских и женских подъязычных костей (по данным Ю. М. Гладышева)

Таблица 316

Размеры в миллиметрах) мужских и женских подъязычных костей (по данным Ю. М. Гладышева)										
№ п/п	Наименование признака	Пол	Данные	Возраст						
				новорожден- ные	до 1-го года	от 1 года до 3 лет	от 4 до 7 лет	от 8 до 15 лет	от 16 до 19 лет	от 20 до 26 лет
1	Длина тела подъязычной кости — рас- стояние между наиболее выпуклы- ми точками на боковых краях тела кости	М	М минимум — максимум	5,4 1,5—7,2	8,8 3,5—10,9	11,1 5,6—13,5	14,2 11,6—18,6	17,1 13,8—21,0	20,7 15,8—24,8	26,7 19,5—28,6
		Ж	М минимум — максимум	5,4 1,5—7,2	7,8 1,8—12,0	10,3 2,5—12,8	12,9 9,8—15,3	15,8 13,2—17,2	19,3 16,1—22,1	21,8 18,4—24,6
2	Ширина тела подъязычной кости — расстояние между наиболее высту- пающими точками на верхнем и нижнем краях подъязычной кости	М	М минимум — максимум	4,5 0,3—6,1	5,6 3,5—7,5	6,8 5,0—8,7	8,2 6,5—10,3	9,7 7,5—11,3	11,0 9,0—12,8	12,1 8,6—14,1
		Ж	М минимум — максимум	4,5 1,8—8,0	5,1 3,0—7,7	6,3 5,9—9,0	7,7 6,2—9,3	8,3 8,3—13,1	9,9 7,8—10,3	10,3 7,8—10,7
3	Расстояние между точками на внут- реннем крае концов костной части больших рогов	М	М минимум — максимум	17,1 14,2—20,5	20,3 16,5—27,7	22,6 18,3—27,7	26,6 23,5—30,0	31,9 25,7—45,0	35,2 28,0—45,5	49,5 30,5—54,7
		Ж	М минимум — максимум	17,1 14,2—20,5	18,6 13,8—23,3	21,7 19,0—26,4	27,5 25,2—29,2	29,4 26,5—35,2	32,6 27,3—39,6	33,9 27,6—39,5
4	Длина большого рога — расстояние между серединами основания и кон- ца костной части большого рога	М	М минимум — максимум	нет 0,3—9,8	9,5 4,0—15,4	13,2 9,7—17,4	16,8 11,7—22,1	21,1 14,3—28,0	27,6 19,7—32,5	31,9 25,3—34,3
		Ж	М минимум — максимум	нет 0,3—9,8	8,3 4,0—14,3	14,3 9,7—18,8	17,7 15,5—19,1	21,3 18,5—26,1	26,4 21,7—29,8	28,1 23,0—32,0

5	Длина рога от костного края тела	М	М минимум — максимум	нет 8,5—14,6	13,8 10,0—18,0	16,3 12,0—20,3	20,0 15,2—24,9	23,7 17,1—30,1	29,1 22,6—32,5	30,9 25,7—34,8
---	----------------------------------	---	-------------------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------



4	Длина большого рога — расстояние между серединами основания и конца костной части большого рога	М	минимум — максимум	14,2—20,5	13,8—23,3	19,0—26,4	25,2—29,2	26,5—35,2	27,3—39,6	33,9—39,9
			М	минимум — максимум	нет	9,5	13,2	16,8	21,1	27,6
			Ж	минимум — максимум	0,3—9,8	4,0—15,4	9,7—17,4	11,7—22,1	14,3—28,0	19,7—32,5

7\*

5	Длина рога от костного края тела подъязычной кости — расстояние от точки на внутренней границе рога с телом кости до середины свободного конца костной части большого рога	М	М минимум — максимум	нет 8,5—14,6	13,8 10,0—18,0	16,3 12,0—20,3	20,0 15,2—24,9	23,7 17,1—30,1	29,1 22,6—32,5	30,9 25,7—34,8
		Ж	М минимум — максимум	нет 8,5—14,6	12,3 5,6—16,8	16,7 12,4—21,1	20,0 18,3—22,0	23,6 19,9—28,2	27,0 23,9—31,4	27,7 23,6—31,3
6	Расстояние от середины нижнего края тела кости до середины конца костной части большого рога	М	М минимум — максимум	нет 12,3—17,8	19,3 15,0—24,7	23,2 19,0—27,2	28,3 22,8—34,2	33,5 27,9—42,0	40,9 33,5—46,5	45,5 36,5—48,6
		Ж	М минимум — максимум	нет 12,3—17,8	17,7 16,0—27,3	23,0 22,9—30,9	27,9 29,3—33,7	32,2 32,7—40,4	37,6 37,6—44,9	39,6 36,5—45,5
7	Длина тела подъязычной кости с хрящом — расстояние между точками на наиболее выпуклых местах боковых краев хрящевого остова (покрытия) тела подъязычной кости	М	М минимум — максимум	13,1 11,1—15,0	15,2 12,0—18,7	16,1 13,7—18,1	18,3 16,1—20,6	20,6 18,6—24,5	23,7 20,4—27,3	25,9 21,5—28,6
		Ж	М минимум — максимум	13,1 11,1—15,0	14,1 11,5—17,2	15,6 13,0—17,7	17,7 14,5—20,3	19,3 16,8—20,5	21,5 18,9—24,0	21,7 19,8—25,0
8	Ширина тела подъязычной кости с хрящом — расстояние между точками на наиболее выступающих местах верхнего и нижнего краев хрящевого остова (покрытия) кости	М	М минимум — максимум	7,2 6,1—8,6	8,1 7,3—9,7	8,4 6,3—9,9	9,4 8,3—11,3	10,7 8,9—12,0	11,6 9,0—13,5	11,7 8,6—14,1
		Ж	М минимум — максимум	7,2 6,1—8,6	7,4 5,7—10,1	8,1 6,5—10,2	9,1 8,0—10,4	9,4 8,5—10,6	10,0 9,2—13,1	10,6 8,3—11,8



			Продолжение							
№ п/п	Наименование признака	Пол	Данные	Возраст						
				новорож- денные	до 1 года	от 1 года до 3 лет	от 4 до 7 лет	от 8 до 15 лет	от 16 до 19 лет	от 20 до 26
9	Расстояние между точками на внутренних краях концов хрящевой части больших рогов	М	М минимум — максимум	17,1 14,2—20,5	21,1 16,8—27,7	21,9 17,3—29,1	23,8 17,0—27,6	25,0 18,2—30,3	30,7 22,0—35,4	32,4 28,0—35,7
		Ж	М минимум — максимум	17,1 14,2—20,5	18,9 13,0—23,3	22,2 19,5—26,4	26,4 22,5—29,1	28,1 25,0—35,2	31,5 25,8—34,6	31,6 25,8—38,6
10	Длина хрящевого остова большого рога от хрящевого края тела подъязычной кости	М	М минимум — максимум	12,1 9,6—14,8	15,9 12,1—19,9	26,7 22,9—30,7	23,2 18,3—28,5	27,2 22,0—32,1	31,8 24,7—35,8	32,2 28,3—37,0
		Ж	М минимум — максимум	12,1 9,6—14,8	14,5 11,1—18,5	18,9 16,3—22,5	23,8 21,5—24,4	27,4 23,5—31,0	29,7 24,6—33,1	29,9 25,9—33,5
11	Расстояние от точки на середине хрящевого остова тела подъязычной кости до середины хрящевого конца большого рога	М	М минимум — максимум	20,5 17,0—24,1	24,2 18,0—27,4	27,0 23,0—30,7	32,7 27,9—39,0	38,0 32,3—44,8	44,2 35,5—50,1	45,9 40,9—51,8
		Ж	М минимум — максимум	20,5 17,9—24,1	22,8 18,1—28,0	27,2 23,5—31,3	32,4 29,8—33,9	36,6 33,2—41,0	41,0 37,7—45,5	41,1 36,5—45,5

Примечание. М — среднее арифметическое.

Для отрезе-  
ния плода, мож-  
но из судя  
ной мере судя  
родевычную  
П. П. М. Глаз  
и Ю. П. Дь  
П. П. Дь  
более 30).  
(табл. 30).  
В 1948 г.  
возрастной с  
надлежащих  
1½ месяцев  
В резуль  
больший роо  
ни: от 1½ д  
тенсивный р  
что в больш  
мерно в 30  
в остальных  
была больш

Данные  
метрически  
представле  
В дисс  
рентенолог  
ния подъяз  
делать возр  
ских призна  
вого остова  
чинам и 98  
Результ  
табл. 316.

Для о  
меры сопо  
метическо  
а также с  
го. учиты  
во вниман  
подъязыч  
Пред  
подъязыч  
судебном  
ях, когда  
когда по  
возможн  
возраста  
следован



Для определения длины плода следует длину диафиза исследуемой кости помножить на соответствующий этой кости коэффициент. Зная длину плода, можно определить возраст его по методике, изложенной выше.

Из остальных костей скелета, размеры которых позволяют в известной мере судить о возрасте, следует назвать ключицу, бедренную и подъязычную кости. По этому вопросу в литературе приводятся данные П. П. Дьяконова (1950), Н. С. Механика (1948), У. А. Арипова (1957) и Ю. М. Гладышева (1961).

П. П. Дьяконов считает, что определение возраста по ключице наиболее успешно осуществляется в ранних стадиях развития человека (табл. 30).

В 1948 г. были опубликованы данные Н. С. Механика, касающиеся возрастной анатомии ключиц. Автор исследовал 100 пар ключиц, принадлежащих 59 мужским трупам и 41 женскому трупу в возрасте от 1½ месяцев внеутробной жизни до 56 лет (табл. 31).

В результате проведенных наблюдений автор установил, что наибольший рост ключиц в длину происходит в течение трех периодов жизни: от 1½ до 7 месяцев, от 7 до 8 лет и от 16 до 19 лет. Наиболее интенсивный рост имеет место в первый период. Кроме того, оказалось, что в большинстве случаев (63%) левая ключица длиннее правой. Примерно в 30% случаев длина обеих ключиц оказалась одинаковой, в остальных случаях, что составляет менее 10%, длина правой ключицы была больше левой.

Данные исследования У. А. Арипова, посвященного изучению остеометрическим методом динамики роста шейки бедренной кости человека, представлены в табл. 31а.

В диссертации Ю. М. Гладышева (1961), посвященной анатомо-рентгенологическому изучению половых и возрастных особенностей строения подъязычной кости человека, приводятся данные, позволяющие определять возраст от первых дней жизни до 26 лет. В качестве диагностических признаков автор использовал 11 размеров костных ядер и хрящевого остова 251 подъязычной кости (в том числе 153 принадлежали мужчинам и 98 — женщинам), определяемых на рентгенограммах.

Результаты измерений, обработанные статистически, представлены в табл. 31б.

Для определения возраста по подъязычной кости необходимо ее размеры сопоставить с тем возрастным периодом, показатели среднего арифметического, минимума и максимума которого наиболее близки к ним, а также с показателями двух смежных периодов — младшего и старшего. Учитывая большую изменчивость признаков, необходимо принимать во внимание максимум показателей, позволяющих отнести исследуемую подъязычную кость к тому или иному возрастному периоду.

Предлагаемый Ю. М. Гладышевым метод определения возраста по подъязычной кости, как отмечает сам автор, может быть использован в судебно-медицинской практике как дополнительный. Однако в тех случаях, когда на экспертизу представлена лишь одна подъязычная кость или когда по другим костным останкам судить о возрасте не представляется возможным, автор допускает рентгеноанатомический метод определения возраста по подъязычной кости в качестве самостоятельного метода исследования.



## Глава V

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА ПО КОСТЯМ СКЕЛЕТА

Определение пола по костному скелету у лиц, не достигших половой зрелости, представляет значительные трудности, поскольку до этого периода на костях отсутствуют отчетливо выраженные признаки, характерные для того или иного пола. В подобных случаях приходится исходить из рентгенологических данных о сроках появления ядер окостенения и наступления синостозов, а также учитывать размеры исследуемых костей (см. табл. 53—57).

В период полового созревания и по достижении его скелет приобретает ряд анатомо-морфологических признаков, свойственных определенному полу.

Женский скелет меньше и легче мужского. Каждая отдельная кость, равно как и размеры между анатомо-топографическими точками костей, у женщин меньше. Исключение в этом отношении составляют размеры женского таза, которые больше размеров мужского. Кости женского скелета тоньше мужских, поверхность их ровнее, глаже. Суставные концы костей, бугристости и шероховатости на мужском скелете выражены значительно резче. Особенно это относится к длинным трубчатым костям, костям таза и черепа.

Наиболее отчетливо признаки пола выражены на костях таза и черепа. Определение пола по остальным костям скелета связано с известными трудностями, поскольку вопрос этот не разработан в таких деталях, как это сделано в отношении костей таза и черепа. Поэтому при экспертизах, связанных с установлением пола по отдельным костям, исходят главным образом из общих анатомо-морфологических особенностей строения костей и основных их размеров.

#### 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА ПО КОСТЯМ ТАЗА

Одни исследователи считают, что в раннем детстве таз у мальчиков и девочек почти одинаков, другие, как, например, Д. Н. Зернов (1939), Г. Ф. Иванов (1949), указывают, что уже у плодов и новорожденных таз имеет некоторые половые различия. Так, Г. Ф. Иванов<sup>1</sup> пишет: «Каких-либо специальных половых различий в тазе новорожденных не обнаружено, однако можно считать, что у мальчиков таз несколько массивнее и выше, чем у девочек, и что он имеет более выраженную воронкообразную форму. Подвздошные крылья у мальчиков прямее, лонная дуга острее, крестец шире, чем у девочек, вследствие несколько большего объема тел крестцовых позвонков. Вход в полость малого таза у мальчиков имеет форму почти треугольника, а у девочек — поперечно-овальную...

<sup>1</sup> Г. Ф. Иванов. Основы нормальной анатомии. Т. 1. Медгиз. М., 1949, стр. 254.



Передняя стенка таза у плодов и новорожденных отличается некоторыми половыми признаками, свойственными взрослым; так, у девочек части лонных костей более развиты, чем у мальчиков того же возраста. Максимум лонного угла достигает  $67^\circ$  у мальчиков и  $77^\circ$  у девочек».

По данным В. Н. Тонкова (1953), половые признаки на костях таза начинают выявляться с 10 лет.

С развитием организма половые особенности таза проявляются все больше и полностью формируются по окончании периода полового созревания.

Женский таз ниже и шире мужского. Кости, составляющие его, у женщин тоньше, нежнее. Ветви лобковой кости уже и длиннее, а хрящевое соединение их шире и короче. Высота лонного сочленения у женщин около 4 см, у мужчин около 5 см. Тело лобковой кости у женщин шире и имеет более квадратный вид; нисходящая ветвь тела отходит от его наружного края, в то время как у мужчин эта ветвь служит как бы продолжением тела. Угол схождения ветвей лобковых костей у женщин прямой или тупой, у мужчин острый. Вершина этого угла у женщин закруглена.

Большая седалищная вырезка у женщин значительно шире и образует почти прямой угол, у мужчин конец ее загибается книзу, образуя более острый угол. Запирательное отверстие у женщин шире и имеет вид треугольника, обращенного вершиной вперед, а у мужчин оно выше и имеет более закругленную форму с основанием, обращенным вверх.

Вертлужные впадины у женщин уже; в среднем диаметр каждой из них равен 46 мм, у мужчин — 52 мм; расположены они больше впереди и отстоят значительно дальше друг от друга, чем у мужчин; расстояние от симфиза до переднего края вертлужной впадины у мужчин приблизительно равно наибольшему диаметру этой впадины, у женщин это расстояние на 1,5—2 см больше указанного диаметра. Большее расстояние

Т а б л и ц а 32

Основные половые признаки таза

	Женщины	Мужчины
Общий вид таза	Шире и ниже	Уже и выше
Крылья подвздошной кости	Поставлены более горизонтально	Поставлены более вертикально
Нижние ветви лобковых костей	Сходятся под углом $90-100^\circ$ , образуя лобковую дугу	Сходятся под углом $70-75^\circ$ , образуя лобковый угол
Крестец	Короче и шире	Уже и длиннее
Большая седалищная вырезка	Шире и образует почти прямой угол	Уже и образует более острый угол
Запирательное отверстие	Имеет вид треугольника, обращенного вершиной впереди	Овальной формы, с основанием, обращенным вверх
Вертлужные впадины	Диаметр в среднем равен 46 мм, расстояние между ними больше	Диаметр в среднем равен 52 мм, расстояние между ними меньше
Суставная поверхность крестцово-подвздошного сочленения	Распространяется на II позвонок крестца	Распространяется на III позвонок крестца
Промонториум	Выступает вперед незначительно	Выступает сильно вперед
Форма полости малого таза	Цилиндрическая	Конусообразная
Форма входа в малый таз	Более округлая (поперечно-овальная)	Форма «карточного» сердца (продольно-овальная из-за выпячивания мыса)



Таблица 33

Половые различия таза мужчин и женщин, достигших половой зрелости

Размеры таза	Женщины	Мужчины
<b>Большой таз</b>		
1. Расстояние между передневерхними осями подвздошных костей — так называемый межостный размер ( <i>Distantia spinarum</i> ) . . . . .	23—25 см	На 2—3 см меньше
2. Наибольшее расстояние между гребнями подвздошных костей — так называемый межгребневый размер ( <i>Distantia cristarum</i> ) . . . . .	25—27 см	На 2—3 см меньше
<b>Малый таз</b>		
<i>а) Вход в таз</i>		
1. Прямой диаметр — расстояние между мысом и верхним краем лонного сращения . . . . .	11—11,5 см	10,5—10,8 см
2. Поперечный диаметр — наибольшее расстояние между удаленными друг от друга безымянными линиями (пограничная линия таза) . . . . .	13,5 см	12,5—12,8 см
3. Косой размер — расстояние между крестцово-подвздошным сочленением одной и подвздошно-гребешковым возвышением другой стороны . . . . .	12—13,0 см	12—12,2 см
4. Диагональная конъюгата — расстояние между мысом и нижним краем лонного сращения . . . . .	12,5—13,0 см	
<i>б) Полость таза</i>		
1. Прямой диаметр — расстояние между местом соединения II и III крестцовых позвонков и серединой лонного сращения . . . . .	12,2—12,5 см	10,8—11,0 см
2. Поперечный диаметр — расстояние между центрами вертлужных впадин . . . . .	11,5—12,5 см	10,8—11,0 см
3. Расстояние между верхушкой крестца и нижним краем симфиза . . . . .	11,5 см	9,5 см
<i>в) Выход таза</i>		
1. Прямой диаметр — расстояние между верхушкой копчика и нижним краем симфиза . . . . .	9,5 см	7,5 см
2. Поперечный диаметр — расстояние между седалищными буграми . . . . .	10,8—11 см	8,0—8,1 см

между суставными впадинами у женщин объясняется значительным расхождением у них седалищных бугров.

Суставная поверхность крестцово-подвздошного сочленения на крестце женщин обычно распространяется на II позвонок, а на крестце мужчин — на III (соответственно на III и на IV позвонок при наличии в крестце 6 позвонков). Крестец у женщин широкий и короткий, у мужчин узкий и длинный. Выступ, образуемый местом соединения V поясничного позвонка с крестцом (промонториум), у мужчин больше.

Вход в малый таз у женщин имеет поперечно-овальную форму, у мужчин — продольно-овальную. Выход из малого таза у мужчин уже, у женщин шире за счет некоторого расхождения седалищных бугров и меньшего выступания вперед копчика. В целом полость малого таза у мужчин менее вместительна, имеет воронкообразную форму, у женщин — скорее цилиндрическую.

Преаурикулярная бороздка, т. е. бороздка, расположенная кпереди от крестцового сочленения подвздошной кости, у большинства женщин широкая и глубокая, а у мужчин глубина и ширина этой борозды значительно меньше и края ее выражены менее резко. Подвздошные крылья женского таза более развернуты и сильно наклонены кнаружи, а у мужского они расположены более вертикально.



Основные половые признаки таза у мужчин и женщин приведены в табл. 32.

Помимо перечисленных признаков качественного или описательного порядка, весьма точные сведения об отличиях мужского таза от женского дают количественные признаки, т. е. размеры его, расстояния между определенными анатомическими пунктами (табл. 33).

Как видно из табл. 33, размеры женского таза на 1—2 см превышают размеры мужского.

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА ПО ОТДЕЛЬНЫМ КОСТЯМ СКЕЛЕТА

Как уже указывалось выше, кости мужского скелета отличаются от костей женского некоторыми особенностями анатомического строения и величиной. В этом направлении не составляет исключения ни одна кость скелета, но конкретных сведений, подкреплённых соответствующими показателями (как это имеет место, например, в отношении костей таза и черепа), в литературе приводится мало. Наиболее подробные данные имеются лишь в отношении половых особенностей плечевой кости, бедра, грудины, ключицы и подъязычной кости.

Таблица 34

Средние размеры  
(в миллиметрах) диаметров  
головки плечевой кости  
в зависимости от пола  
(по данным Дуайта)

	Муж- чины	Жен- щины
Вертикальный диаметр го- ловки . . .	48,7	42,6
Поперечный диаметр го- ловки . . .	44,6	38,9

### Плечевая кость

По данным В. А. Беца (1887), средняя абсолютная длина плечевой кости у мужчин равна 33 см, у женщин — 29,6 см.

Дуайтом (Dwight, 1894) установлено, что вертикальный и поперечный диаметры головки плечевой кости у мужчин значительно больше, чем у женщин (табл. 34).

Для сухих костей каждый диаметр уменьшается на 1 мм.

### Бедренная кость

Бедренная кость мужского скелета отличается значительно выраженной массивностью. Длина и толщина ее превосходят таковые у женщин. Поверхность бедренной кости у мужчин представляется менее ровной и гладкой, чем у женщин, из-за большей выраженности гребней, линий, бугристостей в местах прикрепления мышечных сухожилий и фасций.

Согласно данным В. А. Беца (1887), средняя длина бедренной кости составляет у мужчин 46,7 см, у женщин — 41,1 см.

С точки зрения Пирсона (Pearson) и Белла (Bell)<sup>1</sup>, наиболее показательными признаками пола на бедренных костях являются размеры головки, шейки и мыщелков. Полученные в этом направлении данные содержатся в табл. 35.

Л. К. Семенова (1953), изучая возрастные особенности формы и строения отдельных элементов верхнего эпифиза бедра, установила, что абсолютные размеры всех диаметров головки бедренной кости у мужчин больше, чем у женщин, и в среднем составляют 50 мм у мужчин и 45 мм у женщин.

В литературе встречаются многочисленные указания на то, что длинные оси тела и шейки бедра у мужчин расположены под тупым углом, а у женщин этот угол приближается к прямому. Однако работа Г. П. На-

<sup>1</sup> Цит. по Смитсу (1945).



заришвили (1952), проведенная на большом материале, не подтвердила отмеченное обстоятельство. Автором установлено, что угол шейки бедра у новорожденных обоого пола равен в среднем  $150^\circ$ . Средняя арифметическая величина шейки бедра у мальчиков и девочек остается одинако-

Т а б л и ц а 35

Средние размеры (в миллиметрах) головки, шейки и мыщелков бедра  
(по данным Пирсона и Белла)

	Мужчины		Женщины	
	справа	слева	справа	слева
Ширина мыщелков . . . . .	80,1	79,4	70,1	69,9
Вертикальный диаметр головки . . . . .	47,1	46,8	41,1	40,8
Вертикальный диаметр шейки . . . . .	33,8	34,3	29,4	29,5
Косой диаметр наружного мыщелка . . . . .	61,8	61,0	55,8	55,2

вой до 7-летнего возраста, угол к этому времени уменьшается и равен  $139^\circ$ . Затем происходит дальнейшее резкое уменьшение угла и к 10 годам у мальчиков он равен  $129^\circ$ , у девочек —  $128^\circ$ . В 16 лет угол шейки бедра у мальчиков в среднем равен  $127^\circ$ , у девочек —  $122^\circ$ . К 19 годам величина угла шейки бедра уравнивается, достигая  $124^\circ$  у обоих полов. В период наивысшей дифференциации и завершения формирования скелета (20—25 лет) угол шейки бедра у лиц обоого пола в среднем равен  $122^\circ$  и примерно до 50 лет не изменяется. После 50 лет угол шейки бедра уменьшается на  $1-2^\circ$  в каждом последующем десятилетии.

### Грудина

Грудная кость у мужчин абсолютно и относительно длиннее и уже, чем у женщин. Длина грудины, по данным В. А. Беца (1887), у мужчин колеблется в пределах 16,5—20 см, у женщин — 14—15,5 см и в среднем составляет у первых 18,6 см, у вторых — 14,7 см. По отношению к длине скелета грудная кость мужчин составляет 10,9%, у женщин — 9,6%.

Для отличия мужской грудины от женской ряд авторов предлагает пользоваться процентными отношениями длины рукоятки к длине тела грудины. Полученный при этом коэффициент в среднем составляет 45 для мужской грудины и 55 для женской, по данным М. А. Гремяцкого (1950), и соответственно 46,2 и 54,3, по данным Мартина (1928). Уточняя указанные отношения, В. И. Добряк (1958) провел наблюдения на 96 грудинах трупов лиц в возрасте от 20 до 86 лет, уроженцев центральных областей Украины. Автором установлено, что процентные соотношения между длиной рукоятки и длиной тела грудины колеблются в широких пределах, а именно от 30,1 до 73,1 у мужчин и от 40,2 до 84,7 у женщин, причем предел колебаний от 40,2 до 73,1 является неопределенным в смысле половой принадлежности, поскольку отношения, лежащие в этих пределах, встречаются и у мужчин и у женщин. Отношения же менее 40,2 характерны только для мужчин, а отношения более 73,1 — только для женщин. Далее автор проверил на своем материале указания Симпсона (Simpson, 1952) о различных соотношениях длины тела грудины к длине рукоятки у мужчин и женщин. Оказалось, что эти отношения колеблются в пределах от 1,36 до 3,32 у мужчин и от 1,18 до 2,48 у женщин. Таким образом, заключает В. И. Добряк, отношения длины тела грудины к длине рукоятки от 1,36 до 2,48 могут наблюдаться у обоих полов, тогда как отноше-



ния больше 2,48 чаще встречаются на мужских грудинах, а отношения меньше 1,36 — на женских.

В работе Дюрвальда (Dürwald, 1960) изложены данные, касающиеся определения пола по грудице. В качестве диагностических признаков автор предлагает ориентироваться на следующие размеры:

- 1) общую длину грудицы по средней линии без мечевидного отростка;
- 2) ширину тела грудицы между II и III реберными вырезками;
- 3) ширину тела грудицы между III и IV реберными вырезками;
- 4) наименьшую толщину рукоятки грудицы по средней линии;
- 5) толщину тела грудицы в первом сегменте между II и III реберными вырезками по средней линии.

Автор утверждает, что сумма этих размеров, лежащая в пределах 226—262 мм, указывает на принадлежность грудицы скелету мужчины, а лежащая в пределах 192—223 мм указывает на то, что скелет принадлежит женщине; или иначе — сумма размеров более 225 мм свидетельствует о принадлежности грудицы скелету мужчины и менее 223 мм — скелету женщины.

Автор замечает, что из 358 изученных им грудин (205 мужских и 153 женских) в 80% случаев суммарные размеры мужских грудин находились в пределах от 230 до 260 мм, а в 90% случаев размеры женских грудин были от 190 до 220 мм. Таким образом, значительно большая часть грудин отделена от пограничной цифры «225 мм», что повышает достоверность определения пола.

В работе приводятся таблицы, наглядно иллюстрирующие данные наблюдений, проведенных Дюрвальдом.

### Ключица

Мужские ключицы, как правило, длиннее женских. Согласно данным С. Т. Джигоры (1961), исследовавшего 200 пар ключиц трупов лиц в возрасте от 25 до 50 лет, следует, что длина мужских ключиц находится в пределах 12,9—18,9 см, женских — 12,1—16,2 см. В 70% случаях (от общего количества измеренных С. Т. Джигорой ключиц) длина мужских ключиц была в пределах 14,5—16,4 см, женских — 13,5—15,4 см. Помимо размеров, к диагностическим показателям пола следует отнести и форму ключиц. В литературе имеются указания о том, что мужские ключицы отличаются от женских более выраженной изогнутостью. Это положение обосновано экспериментальными исследованиями С. Т. Джигоры. Им установлено, что глубина изгиба грудинного отдела мужских ключиц находится в пределах 0,9—2,7 см, женских — 1—2,1 см, причем в 80% случаев глубина изгиба грудинного конца обеих мужских ключиц была в пределах 1,4—2,1 см, а женских — 1,2—1,9 см для правых ключиц и 1,2—1,7 см для левых ключиц.

### Подъязычная кость

Половые особенности строения подъязычной кости впервые в Советском Союзе детально изучены Ю. М. Гладышевым (1961). На большом экспериментальном материале с привлечением комплексного метода исследования — анатомического, рентгенологического и остеометрического автор установил ряд морфологических и измерительных признаков, характерных для подъязычной кости мужчин и женщин. К числу морфологических особенностей строения относятся следующие признаки: мужская подъязычная кость массивнее женской и, как правило, характеризуется неровными контурами; тело подъязычной кости походит на прямоугольник с хорошо выраженными углами; верхний и нижний края тела утолщены; на передней поверхности тела отчетливо выражены шерохо-



Размеры подъязычной кости у мужчины и женщины (по данным Ю. М. Гладышева)

Т а б л и ц а 36

Наименование признака	Пол	M ± m¹	σ²	Размеры признака (в мм) и частота встречаемости их (в %)												
				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30 и больше
Длина тела подъязычной кости	М	26,7 ± 0,21	±2,19	—	—	—	—	1	5	13	8	23	18	13	10	9
	Ж	21,8 ± 0,18	±1,85	2	8	20	13	24	11	13	9	—	—	—	—	—
Ширина тела подъязычной кости	М	12,1 ± 0,13	±1,33	—	2	4	21	37	21	и больше	Большее	Большее	Большее	Большее	Большее	Большее
	Ж	10,3 ± 0,16	±1,62	5	15	43	23	12	2	15	—	—	—	—	—	—
Расстояния между концами больших рогов подъязычной кости	М	40,5 ± 0,56	±5,67	2	1	14	27	32	13	8	50	38	38	38	38	38
	Ж	33,9 ± 0,33	±3,80	3	21	31	33	11	1	—	—	—	—	—	—	—
Длина большого рога подъязычной кости	М	31,9 ± 0,38	±2,99	—	2	2	14	19	29	16	14	14	14	14	14	14
	Ж	28,1 ± 0,46	±3,84	3	14	29	27	17	8	2	—	—	—	—	—	—
Длина большого рога от края тела подъязычной кости	М	30,9 ± 0,29	±2,88	1	2	9	13	39	18	14	3	38	38	38	38	38
	Ж	27,7 ± 0,22	±2,22	3	11	30	30	16	3	—	—	—	—	—	—	—
Диагональ от костного края тела до костного конца большого рога подъязычной кости	М	45,5 ± 0,31	±3,06	—	1	1	9	7	37	23	13	и больше	и больше	и больше	и больше	и больше
	Ж	39,6 ± 0,27	±2,70	9	18	24	21	19	7	2	—	—	—	—	—	—

Примечание.  $M \pm m$  — среднее арифметическое с ошибкой.  
 $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение.



ватости — места прикрепления мышц; большие рога подъязычной кости мужчин имеют массивное, широкое основание с хорошо выраженными наружными выступами; контуры подъязычной кости женщин, как правило, сглажены, тело кости напоминает овал.

Однако все перечисленные морфологические особенности строения кости, согласно наблюдениям Ю. М. Гладышева, не отличаются постоянством и характерные признаки строения, обнаруженные на мужских подъязычных костях, могут наблюдаться на женских и наоборот. Исключением является иногда встречающееся полное двустороннее окостенение шилоподъязычных связок, наблюдаемое только у мужчин в возрасте 40 лет и старше.

Основная роль при определении пола по подъязычной кости, как отмечает Ю. М. Гладышев, принадлежит измерительным признакам. Автор измерил на рентгенограммах 200 подъязычных костей (100 мужских и 100 женских) трупов лиц в возрасте от 23 до 88 лет. В качестве измерительных признаков он использовал шесть размеров: длину и ширину тела кости, общую длину большого рога, длину большого рога от края тела подъязычной кости, расстояние между концами больших рогов и диагональ от середины нижнего края тела и до конца больших рогов.

Математическая обработка материала показала статистически устойчивую разницу в величине мужских и женских подъязычных костей. Это позволило Ю. М. Гладышеву рекомендовать разработанную им методику определения пола по подъязычной кости в качестве самостоятельного исследования.

Конечные результаты проведенных измерений представлены в табл. 36.

Сведения о половых различиях размеров подъязычной кости у детей и юношей представлены в табл. 31б.

Диагональ от костного края тела до большого рога подъязычной кости	М	Ж	Возраст											
			34—35	36—37	38—39	40—41	42—43	44—45	46—47	48—49	50 и больше			
	45,5 ± 0,31	39,6 ± 0,27	—	1	1	9	7	37	23	13	—			
	±3,06	±2,70	9	18	24	21	19	7	2	—	—			



## Глава VI

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТА (ДЛИНЫ ТЕЛА) ПО КОСТЯМ СКЕЛЕТА

#### 1. РОСТ В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Прежде чем приступить к изложению вопроса, непосредственно касающегося определения роста по отдельным костям скелета, необходимо рассмотреть данные о динамике роста в отдельные возрастные периоды.

Физическое развитие плода характеризуется интенсивным ростом, постепенно замедляющимся к моменту рождения.

В акушерской и судебно-медицинской практике, по данным А. Ф. Тура<sup>1</sup>, длину плода ориентировочно можно рассчитать следующим образом: «До 5-го месяца включительно рост, выраженный в сантиметрах, равен числу месяцев внутриутробного развития, возведенному в квадрат: в 1-й месяц это число равно 1 см, в 2 месяца — 4 см, в 3 месяца — 9 см и т. д. Начиная с 6-го лунного месяца рост в сантиметрах равен числу месяцев внутриутробного развития, умноженному на 5: в 6 месяцев — 30 см, в 7 месяцев — 35 см, в 8 месяцев — 40 см и т. д.».

Длина тела новорожденного колеблется в пределах 48—52 см. Средняя длина новорожденного мальчика равна 51 см, девочки — 50—50,5 см. В течение первых дней жизни рост ребенка несколько уменьшается за счет сглаживания деформации черепа. Дальнейшее нарастание длины тела подвергается значительным индивидуальным колебаниям и в различные периоды детства происходит неравномерно. Наибольшая энергия роста отмечается в течение первого года жизни ребенка, особенно в первое полугодие. Длина тела за первый год жизни увеличивается примерно на 20—25 см. В дальнейшем нарастание длины тела значительно замедляется, несколько увеличиваясь лишь в отдельные периоды.

Некоторые авторы отмечают два так называемых периода вытягивания: первый — в возрасте 6—7 лет и второй — в период полового созревания, т. е. у девочек с 10—11 до 14—15 лет, у мальчиков с 12—13 до 16—17 лет. К 15 годам мальчики по росту догоняют девочек, а затем обгоняют их. Увеличение длины тела у девочек после 17 лет незначительное, у мальчиков же оно достигает 3 см до 20 лет и 2 см с 20 до 25 лет. К 20 годам разница в длине тела у девочек и юношей достигает в среднем 7 см, увеличиваясь затем до 9—11 см. С окончанием периода полового созревания, т. е. у девушек с 20—23 лет, у юношей с 23—25 лет, по данным большинства авторов, рост прекращается.

Динамика роста от 1 года до 20 лет, по данным различных авторов четырех стран Европы, представлена в табл. 37.

По достижении половой зрелости, т. е. примерно с 20—23 лет у девушек и с 23—25 лет у юношей, по мнению большинства исследователей,

<sup>1</sup> А. Ф. Тур Пропедевтика детских болезней. Медгиз. М., 1955, стр. 36.

как уже указывалось к этому времени закрывались. В подтвержде

Динамика роста		
Возраст (в годах)	Кетле (1870, Бельгия)	А. Г. Роккеллен (1880, Россия)
1	69,8	82
2	79,1	88
3	86,4	97
4	92,7	103
5	98,7	109
6	104,6	115
7	110,4	121
8	116,2	127
9	121,8	133
10	127,3	139
11	133,5	145
12	137,5	151
13	142,3	157
14	146,9	163
15	151,3	169
16	155,4	175
17	159,4	181
18	163,0	187
19	165,5	193
20	166,9	199

высокий рост костях наступил стабилизация за счет упругости и на 0,5 см в уменьшения мере индивиду



как уже указывалось выше, рост тела в длину прекращается, поскольку к этому времени заканчивается процесс синостозирования в трубчатых костях. В подтверждение сказанного авторы ссылаются обычно на более

Динамика роста (в сантиметрах) (по данным различных авторов) Таблица 37

Возраст (в годах)	Кетле (1870, Бельгия)	А. Г. Рождест- венский (1880, Россия)	А. П. Бондырев (1902, Россия)	Гофман (1912, Германия)	А. Д. Островский (1925—1926, СССР)	Л. А. Сыркин (1936—1957, СССР)	Смит (1945, Англия)	Д. Д. Лебе- дев (1957, СССР)
----------------------	-----------------------------	---	--	-------------------------------	---	---	---------------------------	--

Для мальчиков

1	69,8	—	73,2	73,4	—	—	74,9	74,4
2	79,1	82,4	81,8	79,8	—	—	82,6	—
3	86,4	88,0	90,0	88,8	—	91,1	88,6	—
4	92,7	97,3	95,5	97,3	—	98,3	94,0	98,3
5	98,7	102,0	100,4	104,3	—	105,8	101,6	105,6
6	104,6	104,1	107,2	109,0	—	111,8	109,2	111,8
7	110,4	111,0	113,8	117,3	—	118,4	116,8	118,4
8	116,2	119,1	116,7	122,8	121,5	122,7	119,4	122,6
9	121,8	121,8	122,2	126,4	127,0	126,5	126,4	126,6
10	127,3	125,5	126,4	131,3	130,3	131,2	131,4	131,4
11	133,5	132,0	129,0	135,8	134,5	135,7	135,9	135,7
12	137,5	134,6	134,6	140,6	138,5	140,0	139,7	140,0
13	142,3	138,5	138,3	147,0	143,5	144,5	144,8	144,8
14	146,9	143,7	142,3	152,0	149,0	151,2	150,5	151,4
15	151,3	148,4	—	161,7	154,0	157,5	158,1	157,5
16	155,4	150,1	—	165,0	161,5	163,6	163,2	163,6
17	159,4	154,2	—	—	165,8	168,8	168,3	168,3
18	163,0	163,3	—	—	167,0	—	170,2	—
19	165,5	164,5	—	—	—	—	—	—
20	166,9	165,0	—	—	—	—	—	—

Для девочек

1	69,0	—	72,6	71,3	—	—	69,9	72,8
2	78,1	78,5	81,2	75,3	—	—	78,7	—
3	85,4	88,5	89,6	85,6	—	91,3	86,4	—
4	91,5	96,8	93,3	96,6	—	96,9	91,4	96,9
5	97,4	103,2	100,3	97,1	—	105,2	99,0	105,2
6	103,1	105,0	105,8	115,0	—	112,1	106,6	112,1
7	108,7	111,0	111,0	116,3	—	116,9	111,7	116,9
8	114,2	118,0	113,8	121,2	122,0	121,9	118,0	121,9
9	119,2	118,7	120,0	125,1	125,0	126,1	123,8	126,1
10	124,9	127,7	124,3	129,8	130,0	130,9	129,5	130,7
11	130,1	129,5	129,8	135,7	135,0	135,2	134,6	135,2
12	135,2	135,2	135,5	141,1	140,0	140,9	141,0	140,9
13	140,0	140,4	139,4	143,1	147,0	146,7	146,7	146,4
14	144,6	141,8	144,1	150,9	151,5	152,2	151,8	152,2
15	148,8	147,1	—	156,6	155,5	154,9	154,9	155,1
16	152,1	148,2	—	156,5	156,0	157,5	156,8	157,5
17	154,6	152,0	—	—	156,5	158,6	158,8	158,6
18	156,3	152,8	—	—	157,5	—	158,8	—
19	157,0	153,4	—	—	—	—	—	—
20	157,4	—	—	—	—	—	—	—

высокий рост мужчин, у которых, как известно, синостоз в указанных костях наступает несколькими годами позже, чем у женщин. Период стабилизации в росте продолжается примерно до 40—45 лет. В дальнейшем за счет уплощения межпозвоночных дисков в связи с утерей ими упругости и эластичности длина тела несколько уменьшается, в среднем на 0,5 см в первые 10 лет и на 0,45 см в последующие годы. Степень уменьшения длины тела и сроки наступления его носят в значительной мере индивидуальный характер.



Однако данные, полученные В. В. Гинзбургом (1932, 1937) в результате двукратного антропометрического обследования таджиков в возрасте от 18 до 86 лет, не подтвердили существующего мнения о прекращении роста у лиц, достигших половой зрелости. Автор установил, что у таджиков в возрасте от 18 до 23 лет длина тела в среднем увеличивается на 2 см. В дальнейшем рост резко замедляется, но не прекращается, продолжаясь до 45 лет, причем с 24 до 30 лет длина тела в среднем увеличивается на 1 см, с 31 года до 45 лет — около 1 см. Следовательно, общее

Таблица 38  
Условная рубрикация длины тела, в см  
(по данным Мартина)

Длина тела	Мужчины	Женщины
Малая		
карликовая	До 129,9	До 120,9
очень малая	130,0—149,9	121,0—139,9
малая . . . .	150,0—159,9	140,0—148,9
Средняя		
ниже среднего	160,0—163,9	149,0—152,9
средняя . . .	164,0—166,9	153,0—155,9
выше среднего	167,0—169,9	156,0—158,9
Большая		
большая . . .	170,0—179,9	159,0—167,9
очень большая	180,0—199,9	168,0—186,9
гигантская	Выше 200,0	Выше 187,0

увеличение длины тела с 24 до 45 лет достигает около 2 см. После 45 лет начинается медленное непрерывное уменьшение длины тела. Рост в период возмужалости, согласно данным В. В. Гинзбурга, происходит главным образом за счет крупных длинных костей и костей с большой широкой поверхностью — таза, черепа.

Изменения длины тела в зависимости от возраста свойственны всем расам и, как указывает М. Г. Левин (1955), возрастные изменения длины тела обнаруживают большое сходство в различных расовых группах.

По данным антропологов, средняя длина тела людей, населяющих земной шар, равна примерно 165 см для мужчин и 154 см для женщин. Разница в длине тела мужчин и женщин составляет 8—11 см. Среднее квадратическое отклонение длины тела составляет около 6 см.

Нормальные вариации среднего роста у мужчин, по данным В. В. Бунака (1941), лежат в пределах от 151 до 178 см. Варианты в  $\pm 25$  см от этих цифр он относит к субпатологическим. Различия средней арифметической длины тела всего человечества по земному шару достигает 40—41 см. Длина тела меньше 125 см и больше 200 см у взрослых мужчин относится уже к разряду патологических явлений, связанных с нарушением деятельности желез внутренней секреции и обозначается как карликовость (нанизм) и как гигантизм.

В табл. 38 приводятся условные данные о длине тела по трем ростовым группам: малой, средней и большой, разработанным Мартином<sup>1</sup>.

## 2. СРЕДНИЙ РОСТ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СССР ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ РАЙОНАМ

Научно-исследовательский институт антропологии систематизирует сведения, отображающие средний рост различных групп населения СССР по географическим районам (табл. 39).

<sup>1</sup> Цит. по Я. Я. Рогинскому и М. Г. Левину (1955).



Средний рост взрослого населения СССР (в см) по географическим районам (по сводке, составленной НИИ антропологии МГУ им. М. В. Ломоносова в 1949 г.)

Таблица 39

Д. Ломоносова в 1949 г.)							
№ п/п	Название республики или географического района	Мужчины			Женщины		
		средний рост	числен- ность насе- ления (в %) по дан- ным пе- реписи 1926 и 1939 гг.	средний рост	средний рост	числен- ность насе- ления (в %) по дан- ным пе- реписи 1926 и 1939 гг.	средний рост
	РСФСР						
I	Северный район (Архангельская об- ласть, Коми АССР, Алтайский, Красноярский край, Иркутская, Но- восибирская области и др.):						
	русские . . . . .	166,0	92,57	165,9			154,3
	зыряне . . . . .	164,1	7,43				
II	Ленинградско-Карельский район (Ле- нинградская, Псковская области, Карельская АССР):						
	русские . . . . .	167,0	98,43	167,0			155,3
	карелы . . . . .	166,0	1,47				
III	Западный район (Брянская и Смолен- ская области):						
	русские . . . . .	167,2	100,00	167,2			155,4
IV	Центрально-промышленный район (Московская, Рязанская, Калинин- ская, Тульская, Владимирская, Ка- лужская, Ивановская, Костромская, Горьковская, Ярославская обла- сти):						
	русские . . . . .	166,3	100,00	166,3			154,7
V	Центрально-черноземный район (Во- ронезжская, Орловская, Курская, Тамбовская области):						
	русские . . . . .	167,1	84,63	167,3			155,6
	украинцы . . . . .	169,0	15,37				
VI	Кировский район (Кировская область, Удмуртская, Марийская АССР):						
	русские . . . . .	165,7	77,96	164,9			153,4
	удмурты . . . . .	161,6	11,97				
	мари . . . . .	162,6	10,07				
VII	Уральский район (Курганская, Перм- ская, Свердловская, Челябинская области):						
	русские . . . . .	166,4	98,24	166,4			154,8
	пермяки . . . . .	163,3	1,76				
VIII	Башкирская АССР:						
	русские . . . . .	166,2	62,10	165,1			153,0
	башкиры . . . . .	163,2	37,90				
IX	Средне-Волжский район (Чкаловская, Куйбышевская, Пензенская, Улья- новская области, Татарская, Чуваш- ская АССР):						
	русские . . . . .	166,9	65,07	166,3			154,7
	татары . . . . .	164,3	15,32				
	чувашаи . . . . .	165,0	9,75				
	мордва . . . . .	165,9	7,86				
	украинцы . . . . .	169,0	2,00				
X	Нижне-Волжский район (Астрахан- ская, Волгоградская, Саратовская области):						
	русские . . . . .	167,9	89,03	167,9			156,1
	украинцы . . . . .	169,0	7,52				
	татары . . . . .	164,3	3,43				



№ п/п	Название республики и географического района	Мужчины			Женщины		
		средний рост	числен- ность на- се- ления (в %) по дан- ным пе- реписи 1926 и 1939 гг.	средний рост	средний рост	числен- ность на- се- ления (в %) по дан- ным пе- реписи 1926 и 1939 гг.	средний рост
XI	Крымская область:						
	русские . . . . .	169,2	78,23				
	украинцы . . . . .	169,0	21,77	169,1			157,3
XII	Северо-Кавказский район (Ростов- ская область, Краснодарский, Став- ропольский край, Грозненская об- ласть, Кабардинская АССР):						
	русские . . . . .	168,3	53,35				
	украинцы . . . . .	169,0	40,16	168,6			156,8
	Другие народы Северного Кавказа	169,2	6,49				
XIII	Дагестанская АССР:						
	аварцы . . . . .	167,5	62,56				
	русские . . . . .	168,3	15,73	167,2			155,4
	кумыки . . . . .	165,9	12,70				
	ногайцы . . . . .	163,4	5,29				
	тюрки . . . . .	165,1	3,72				
XIV	Казахстан:						
	казахи . . . . .	167,7	69,20				
	русские . . . . .	167,8	18,42	167,1			154,3
	украинцы . . . . .	169,0	12,38				
XV	Киргизия:						
	киргизы . . . . .	164,7	72,53				
	узбеки . . . . .	165,0	11,55	165,5			152,7
	русские . . . . .	169,8	10,38				
	украинцы . . . . .	169,0	5,54				
XVI	Сибирский район:						
	русские . . . . .	167,8	88,69				
	украинцы . . . . .	168,4	11,31	167,8			156,1
XVII	Бурятская АССР:						
	русские . . . . .	168,4	50,45				
	буряты . . . . .	164,0	49,55	166,2			154,6
XVIII	Дальне-Восточный район (Амурская область, Приморский, Хабаровский край, Челябинская область):						
	русские . . . . .	168,5	79,26				
	украинцы . . . . .	169,0	20,74	166,5			156,8
XIX	Якутская АССР:						
	якуты . . . . .	162,8	82,33				
	русские . . . . .	167,0	13,33	163,4			152,0
	тунгусы . . . . .	162,6	4,34				
XX	Белорусская ССР (Бобруйская, Ви- тебская, Гомельская, Минская, Мо- гилевская, Полесская области):						
	белорусы . . . . .	167,5	88,64				
	русские . . . . .	167,0	11,36	167,5			155,8
XXI	Украинская ССР, Полесский под- район:						
	украинцы . . . . .	167,9	92,12				
	русские . . . . .	166,5	7,88	167,8			156,05
XXII	Правобережный подрайон (Винниц- кая, Каменец-Подольская, Киевская области):						
	украинцы . . . . .	168,8	95,82				
	русские . . . . .	168,2	4,18	168,8			157,0
XXIII	Левобережный подрайон (Полтав- ская, Сумская, Харьковская обла- сти):						
	украинцы . . . . .	169,3	89,91				
	русские . . . . .	169,0	10,09	169,2			157,4



Продолжение						
№ п/п	Название республики и географического района	Мужчины			Женщины	
		средний рост	численность населения (в %) по данным переписи 1926 и 1939 гг.	средний рост	средний рост	численность населения (в %) по данным переписи 1926 и 1939 гг.
XXIV	Степной подрайон (Киров, Николаевск, Первомайск):					
	украинцы . . . . .	169,1	80,67	169,2		
	русские . . . . .	169,6	19,33			157,4
XXV	Днепропетровский подрайон (Днепропетровская, Запорожская области):					
	украинцы . . . . .	169,7	87,41	169,6		
	русские . . . . .	168,8	12,59			157,7
XXVI	Горнопромышленный подрайон (Донецкая и Ворошиловградская области):					
	украинцы . . . . .	169,4	57,18	169,0		
	русские . . . . .	168,5	42,82			157,2
XXVII	Союзные республики Закавказья (Азербайджанская, Грузинская, Армянская ССР):					
	грузины . . . . .	167,3	33,89	166,1		
	тюрки . . . . .	165,1	32,21			154,4
	армяне . . . . .	165,3	25,24			
	русские . . . . .	167,0	8,66			
XXVIII	Туркменская ССР:					
	туркмены . . . . .	169,5	77,11	169,0		
	узбеки . . . . .	165,0	12,24			157,2
	русские . . . . .	170,3	10,65			
XXIX	Узбекская ССР:					
	узбеки . . . . .	165,0	70,96	165,5		
	таджики . . . . .	166,6	18,95			153,9
	русские . . . . .	167,9	5,82			
	киргизы и казахи . . . . .	165,7	4,27			
XXX	Эстонская ССР:					
	эстонцы . . . . .	172,0	91,41	171,5		
	русские . . . . .	167,0	8,59			159,6

Средний рост русских и украинцев составляет:

	Мужчины	Женщины
Русские	167,0 см	155,3 см
Украинцы	169,0 »	157,2 »

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТА

При определении роста по костям скелета исходят из того, что каждая кость человеческого организма (как и другие органы) в процессе своего развития сохраняет определенное соотношение с длиной тела. Исследования в указанном направлении проведены отечественными учеными В. А. Бецом (1887) и Н. П. Гундобиным (1906). Н. П. Гундобин<sup>1</sup> указывает, что «все органы, следуя общему закону роста, сохраняют определенные отношения к росту всего тела». На большом материале автору удалось установить, что при постоянной смене периодов усиленного роста с периодами сравнительного покоя каждая трубчатая кость сохраняет постоянное соотношение с длиной всей конечности и всего тела. К таким же выводам приходит и В. А. Бец.

Однако определение роста по костям скелета — далеко не столь легкая задача, как это может казаться на первых порах. Об этом свиде-

<sup>1</sup> Н. П. Гундобин. Особенности детского возраста. СПб., 1906, стр. 37.



тельствуют многочисленные исследования, проведенные на протяжении последних 125 лет. Объясняется это тем, что развитие органов и систем каждого индивидуума имеет свои, только ему присущие особенности, а следовательно, свои, отличные от других, соотношения между органами. П. Н. Башкиров<sup>1</sup> по этому поводу пишет: «Установить некое единое правило в соотношениях размеров отдельных частей тела человека, как это пытались сделать авторы канонов, нельзя, так как пропорции тела у людей различные. Они различны не только в разрезе возрастных и половых факторов, но и территориальных. Мало того, они различны и в пределах одной и той же возрастно-половой группы».

Соответственно характеру исходного материала все авторы, проводившие работу в направлении определения роста по костям, могут быть подразделены на три группы.

Первая группа [В. А. Беа (1887), Дуайт (1894), Мануврие (1892), Орфила (1848), Пирсон (1899), Ролле (Rollet, 1888), Стевенсон (Stevenson, 1929) и Тельккя (Telkkä, 1950)] в основном пользовалась трупным материалом. В качестве объектов исследования в большинстве случаев брались длинные трубчатые кости верхних и нижних конечностей.

Вторая группа авторов [Дюпертюи и Хэдден (Düpertuis, Hadden, 1951), Лорке, Мюнцнер и Вальтер (Lorke, Münzner, Walter, 1953), Троттер и Глезер (Trotter, Gleser, 1952), Фюлли (Fully, 1956)] в качестве исходного материала использовала скелеты людей, возраст и рост которых при жизни в подавляющем числе случаев были известны. Объектами исследования в данном случае являлись также длинные трубчатые кости конечностей, и только Фюлли наряду с изучением длинных трубчатых костей измерял и другие кости скелета.

Третья группа авторов проводила свои наблюдения на живых лицах. Одни из них в основу своей работы взяли измерение длинных трубчатых костей (А. П. Бондырев, 1902; Брайтингер, 1937), другие — измерение коротких трубчатых костей верхних конечностей (Д. Г. Рохлин и Е. И. Прелова, 1936).

Как правило, наблюдения перечисленных выше исследователей проводились на большом материале. Полученные данные чаще всего обрабатывались методом вариационной статистики. Конечные результаты представлены в виде расчетных формул, коэффициентов, индексов, процентных отношений или в виде таблиц.

В отечественной судебно-медицинской литературе до последнего времени содержались сведения о работах лишь четырех авторов: В. А. Беа, Мануврие, Ролле и Орфила. И только в работах и справочных материалах, опубликованных с 1958 г. (В. И. Пашкова, 1958; В. И. Добряк, 1960; В. И. Прозоровский и Э. И. Кантер, 1960; И. В. Виноградов, В. Ю. Готье, А. С. Гуров, И. М. Серебренников, 1961; С. Т. Джигора, 1961), список рекомендуемых источников по вопросу определения роста по костям скелета пополнился фамилиями Пирсона, Тельккя, Дюпертюи и Хэддена, Фюлли, Троттер и Глезер.

Прежде чем перейти к обзору наиболее пригодных для использования в судебно-медицинской практике работ, содержащих сведения об определении роста по костям, следует остановиться на рассмотрении работ Орфила и В. А. Беа, данные которых, несмотря на имеющиеся в них недостатки, довольно широко применяются при экспертизах, связанных с определением роста по костям скелета.

Орфила (1831) для своих наблюдений использовал 51 труп и 20 скелетов. Результаты измерений представлены в двух таблицах. Каждая из таблиц содержит сведения о длине тела (скелета) и размерах длинных

<sup>1</sup> П. Н. Башкиров. Опыт применения антропологии в стандартизации размеров предметов личного пользования. В кн.: Теория и методы антропологической стандартизации применительно к массовому производству изделий личного пользования. Изд. МГУ, 1951, стр. 81.



трубчатых костей каждого измеренного трупа и скелета. При этом никакую последующую обработку материала автор не производил; выводы по работе отсутствуют. Два последних обстоятельства в значительной степени снижают ценность данных Орфила и делают их малопригодными для использования в практической работе.

В. А. Бец (1887) наряду с исследованиями, проводившимися в области остеогенеза, поставил перед собой задачу установления соотношений между длиной тела и размерами костей. С этой целью он провел многочисленные измерения костей и скелетов, принадлежащих лицам разных возрастов. Для установления указанных соотношений автор измерил 22 трупа: 9 мужских, 7 женских и 6 новорожденных. Установив средний рост исследуемых трупов, который составлял 168 см для мужчин, 153 см для женщин и 45 см для новорожденных, В. А. Бец после соответствующей обработки измерял скелеты, принадлежащие этим трупам, и отдельные кости их. При этом «рост скелетов определялся измерением их в стоячем положении на штативах от середины стреловидного шва до границы нижней поверхности пяточной кости. Длина конечностей, величина позвоночного столба, а также расстояния между отдельными костями были сохранены при связывании скелетов в тех действительных величинах и расстояниях, которые соответствовали настоящим»<sup>1</sup>. В результате проведенной работы были установлены средние относительные величины длины каждой кости скелета к росту, выраженные в процентах, отдельно для мужчин, женщин и новорожденных (табл. 40).

Для того чтобы определить рост живого человека, по В. А. Бецу, следует помножить длину исследуемой кости на 100 и разделить на соответствующую этой кости цифру процентного отношения.

В судебно-медицинской литературе имеются указания на то, что к цифре роста, полученной по таблице В. А. Бецца, следует прибавлять 4—6 см на мягкие ткани<sup>2</sup>. Подобного рода указания явно ошибочны, поскольку, как следует из сказанного выше, толщина мягких тканей и хрящей учитывались В. А. Бецом в процессе проводимых измерений. Кроме того, в таблице В. А. Бецца, помещенной в названных источниках, представлены, без соответствующих на то оговорок, цифры процентных отношений для определения роста мужчин. Цифры же процентных отношений для определения роста женщин не приводятся вовсе и о существовании их вообще не упоминается.

Пользоваться данными В. А. Бецца следует весьма осторожно. Во-первых, эти данные построены на весьма ограниченном материале, следовательно, точность их сугубо относительна. Об этом свидетельствуют значительные расхождения данных В. А. Бецца с данными других авторов. Во-вторых, методика измерения костей, использованная В. А. Бецом, отлична от методики, применявшейся большинством авторов.

<sup>1</sup> В. А. Бец. Морфология остеогенеза. Киев, 1887, стр. 223.

<sup>2</sup> А. С. Игнатовский. Судебная медицина. В. 2, 1912, стр. 37—38; Сборник официальных и справочных материалов по судебно-медицинской экспертизе. М., 1945, стр. 120.

Таблица 40  
Средняя относительная величина отдельных костей скелета (в процентах к росту)  
(по данным В. А. Бецца)

Обозначения	Для мужчин	Для женщин	Для новорожденных
Рост . . . . .	100,0	100,0	100,0
Окружность черепа . . . . .	31,3	33,1	75,0
Длина черепа . . . . .	10,6	11,4	25,0
Ширина » . . . . .	8,5	9,1	20,6
Высота » . . . . .	8,5	9,0	20,5
Ключица . . . . .	8,8	8,3	10,6
Грудина . . . . .	10,9	9,6	13,1
Плечевая кость . . . . .	19,8	19,4	14,8
Локтевая » . . . . .	16,3	15,5	14,0
Лучевая » . . . . .	15,1	14,2	12,4
Бедренная » . . . . .	27,8	26,9	17,1
Большеберцовая кость . . . . .	22,1	21,7	15,1
Малоберцовая кость . . . . .	22,0	21,6	14,7



поставил перед собой задачу установления соотно-  
 ой тела и размерами костей. С этой целью он провел  
 измерения костей и скелетов, принадлежащих лицам  
 Для установления указанных соотношений автор из-  
 мужских, 7 женских и 6 новорожденных. Установив  
 дуемых трупов, который составлял 168 см для мужчин,  
 и 45 см для новорожденных, В. А. Беца после соот-  
 ботки измерял скелеты, принадлежащие этим трупам,  
 их. При этом «рост скелетов определялся измерением  
 ожении на шта-

и стреловидного  
 нижней поверх-  
 кости. Длина ко-  
 на позвоночно-  
 кже расстояния  
 и костями были  
 взыванияи скеле-  
 тельных величи-  
 их, которые соот-  
 стоящим»<sup>1</sup>. В ре-  
 нной работы бы-  
 средние относи-  
 ы длины каждой  
 росту, выражен-  
 , отдельно для  
 и новорожден-

тобы определить  
 оека, по В. А. Бе-  
 омножить длину  
 ти на 100 и раз-  
 етствующую этой кости цифру процентного отношения.  
 едической литературе имеются указания на то, что к  
 лученной по таблице В. А. Беца, следует прибавлять  
 е ткани<sup>2</sup>. Подобного рода указания явно ошибочны, по-  
 едует из сказанного выше, толщина мягких тканей и хря-  
 ь В. А. Бецом в процессе проводимых измерений. Кроме  
 В. А. Беца, помещенной в названных источниках, пред-  
 оответствующих на то оговорок, цифры процентных отно-  
 деления роста мужчин. Цифры же процентных отношений  
 я роста женщин не приводятся вовсе и о существовании  
 поминается.

ся данными В. А. Беца следует весьма осторожно. Во-  
 ма ограниченном материале, сле-

Т а б л и ц а 40

Средняя относительная величина отдельных  
 костей скелета (в процентах к росту)  
 (по данным В. А. Беца)

Обозначения	Для мужчин	Для женщин	Для ново- рож- денных
Рост . . . . .	100,0	100,0	100,0
Окружность черепа . . . . .	31,3	33,1	75,0
Длина черепа . . . . .	10,6	11,4	25,0
Ширина » . . . . .	8,5	9,1	20,6
Высота » . . . . .	8,5	9,0	20,5
Ключица . . . . .	8,8	8,3	10,6
Грудина . . . . .	10,9	9,6	13,1
Плечевая кость . . . . .	19,8	19,4	14,8
Локтевая » . . . . .	16,3	15,5	14,0
Лучевая » . . . . .	15,1	14,2	12,4
Бедренная » . . . . .	27,8	26,9	17,1
Большеберцовая кость . . . . .	22,1	21,7	15,1
Малоберцовая кость . . . . .	22,0	21,6	14,7



Первой классической работой по вопросу определения роста по длинным трубчатым костям является работа Ролле (Rollet), опубликованная в 1888 г. Выводы автора построены на наблюдениях, полученных при измерении 100 трупов, принадлежащих французам в возрасте от 24 до 99 лет, проживавших в городе Лионе. Средний рост исследуемых составлял для мужчин 166 см, для женщин 154 см. После измерения длины тела мягкие ткани были удалены и длинные трубчатые кости измерялись на остеометрической доске Брока.

Повторное измерение костей через 8—10 месяцев показало, что в «сухом» состоянии длина длинных трубчатых костей уменьшается в среднем на 2 мм.

Таблица 41

Определение роста по длинным трубчатым костям  
(по данным Ролле)

Рост (в см)	Нижняя конечность (в мм)			Верхняя конечность (в мм)		
	бедренная кость	больше- берцовая кость	малобер- цовая кость	плече- вая кость	лучевая кость	локте- вая кость

Для мужчин

152	415	334	329	298	223	233
154	421	338	333	302	226	237
156	426	343	338	307	228	240
158	431	348	343	311	231	244
160	437	352	348	315	234	248
162	442	357	352	319	236	252
164	448	362	357	324	239	255
166	453	366	362	328	242	259
168	458	369	366	331	244	261
170	462	373	369	335	246	264
172	467	376	373	338	249	266
174	472	380	377	342	251	269
176	477	383	380	345	253	271
178	481	386	384	348	255	273
180	486	390	388	352	258	276

Для женщин

140	373	299	294	271	200	214
142	379	304	299	275	202	217
144	385	309	305	278	204	219
146	391	314	310	281	206	221
148	397	319	315	285	208	224
150	403	324	320	288	211	226
152	409	329	325	292	213	229
154	415	334	330	295	215	231
156	420	338	334	299	217	234
158	424	343	339	303	219	236
160	429	347	343	307	222	239
162	434	352	348	311	224	242
164	439	356	352	315	226	244
166	444	360	357	319	228	247
168	448	365	361	323	230	250
170	453	369	365	327	232	253
172	458	374	370	331	235	256

В результате проведенной работы и последующей обработки материала Ролле предложил пять способов определения роста по костям. Из них для практической работы наиболее приемлемы три: определение роста при помощи таблиц, в которых соответственно длине отдельных костей указан рост (табл. 41), определение роста при помощи показателей процентных соотношений каждой трубчатой кости к росту (табл. 42)

Средняя отно-  
длинных трубчатых  
к росту) (п

Пол	Бедренная кость	Больше- берцовая
Муж- ской	27,3	22,
Жен- ский	26,9	21,

Длина нижних

бедренная кость	б
--------------------	---

392  
398  
404  
410  
416  
422  
428  
434  
440  
446  
453  
460  
467  
475  
482  
490  
497  
504  
512  
519

363  
368  
373  
378  
383  
388  
393  
398  
403  
408  
415  
422  
429  
436  
443  
450  
457  
464  
471  
478



Таблица 42

Средняя относительная величина  
длинных трубчатых костей (в процентах  
к росту) (по данным Ролле)

Пол	Бедренная кость	Больше- берцовая кость	Малобер- цовая кость	Плечевая кость	Лучевая кость	Локтевая кость
Муж- ской	27,3	22,0	21,8	19,7	14,6	15,6
Жен- ский	26,9	21,6	21,4	19,1	13,9	15,0

Таблица 43

Определение роста по костям  
при помощи коэффициентов (по данным  
Ролле)

Пол	Бедренная кость	Больше- берцовая кость	Малобер- цовая кость	Плечевая кость	Лучевая кость	Локтевая кость
Муж- ской	3,66	4,53	4,58	5,06	6,86	6,41
Жен- ский	3,71	4,61	4,66	5,22	7,16	6,66

Таблица 44

Определение роста по длине костей (по данным Мануврие)

Длина нижних конечностей (в мм)			Длина трупа (в см)	Длина верхних конечностей (в мм)		
бедренная кость	большебер- цовая кость	малоберцовая кость		плечевая кость	лучевая кость	локтевая кость

## Для мужчин

392	319	318	153,0	295	213	227
398	324	323	155,2	298	216	231
404	330	328	157,1	302	219	235
410	335	333	159,0	306	222	239
416	340	338	160,5	309	225	243
422	346	344	162,5	313	229	246
428	351	349	163,4	316	232	249
434	357	353	164,4	320	236	253
440	362	358	165,4	324	239	257
446	368	363	166,6	328	243	260
453	373	368	167,7	332	246	263
460	378	373	168,6	336	249	266
467	383	378	169,7	340	252	270
475	389	383	171,6	344	255	273
482	394	388	173,0	348	258	276
490	400	393	175,4	352	261	280
497	405	398	176,7	356	264	283
504	410	403	178,5	360	267	287
512	415	408	181,2	364	270	290
519	420	413	183,0	368	273	293

## Для женщин

363	284	283	140,0	263	193	203
368	289	288	142,0	266	195	206
373	294	293	144,0	270	197	209
378	299	298	145,5	273	199	212
383	304	303	147,0	276	201	215
388	309	307	148,8	279	203	217
393	314	311	149,7	282	205	219
398	319	316	151,3	285	207	222
403	324	320	152,8	289	209	225
408	329	325	154,3	292	211	228
415	334	330	155,6	297	214	231
422	340	336	156,8	302	218	235
429	346	341	158,2	307	222	239
436	352	346	159,5	313	226	243
443	358	351	161,2	318	230	247
450	364	356	163,0	324	234	251
457	370	361	165,0	329	238	254
464	376	366	167,0	334	242	258
471	382	371	169,2	339	246	261
478	388	376	171,5	344	250	264



Таблица 42  
Средняя относительная величина  
длинных трубчатых костей (в процентах  
к росту) (по данным Ролле)

Пол	Бедренная кость	Больше- берцовая кость	Малобер- цовая кость	Плечевая кость	Лучевая кость	Локтевая кость
Муж- ской	27,3	22,0	21,8	19,7	14,6	15,6
Жен- ский	26,9	21,6	21,4	19,1	13,9	15,0

Таблица 43  
Определение роста по костям  
при помощи коэффициентов (по данным  
Ролле)

Пол	Бедренная кость	Больше- берцовая кость	Малобер- цовая кость	Плечевая кость	Лучевая кость	Локтевая кость
Муж- ской	3,66	4,53	4,58	5,06	6,86	6,41
Жен- ский	3,71	4,61	4,66	5,22	7,16	6,66

Таблица 44  
Определение роста по длине костей (по данным Мануврие)

Длина нижних конечностей (в мм)			Длина трупа (в см)	Длина верхних конечностей (в мм)		
бедренная кость	большебер- цовая кость	малоберцовая кость		плечевая кость	лучевая кость	локтевая кость

Для мужчин

392	319	318	153,0	295	213	227
398	324	323	155,2	298	216	231
404	330	328	157,1	302	219	235
410	335	333	159,0	306	222	239
416	340	338	160,5	309	225	243
422	346	344	162,5	313	229	246
428	351	349	163,4	316	232	249
434	357	353	164,4	320	236	253
			165,4	324	239	257
					243	260



и, наконец, определение роста при помощи коэффициентов, представляющих соотношения между средним размером отдельных костей и средним ростом (табл. 43).

В тех случаях, когда величина исследуемой кости не совпадает с величиной такой же кости в таблице, Ролле рекомендует для вычисления роста пользоваться формулой  $\frac{L \cdot H}{B}$ , где  $L$  — длина исследуемой кости,  $B$  — длина кости в таблице, наиболее близкая к длине исследуемой кости,  $H$  — рост по таблице, которому соответствует эта (последняя) кость. Для того чтобы определить рост, следует величину исследуемой кости помножить на 100 и разделить на цифру процентного отношения, соответствующую этой кости.

Поскольку показатели, приведенные Ролле, относятся к свежим костям, то при экспертизе сухих костей следует прибавлять к полученной длине каждой исследуемой кости 2 мм.

Материал, использованный Ролле, послужил другим исследователям для дальнейшей разработки вопроса определения роста по костям. Мануврие (1892) на этом материале изучил всего 49 трупов лиц, возраст которых не превышал 60 лет. В основу своих вычислений он положил средние показатели размеров костей. Данные Мануврие приведены в табл. 44, где приводится рост при различной длине костей. Для определения роста живого человека необходимо из длины тела, найденной по таблице Мануврие, вычесть 2 см.

При экспертизе сухих костей, прежде чем пользоваться таблицей Мануврие, следует к полученной длине отдельных костей прибавлять 2 мм.

Таблица 45  
Определение роста по длине трубчатых костей  
при помощи коэффициентов (по данным Мануврие)

	Бедренная кость	Больше- берцовая кость	Малобер- цовая кость	Плечевая кость	Лучевая кость	Локтевая кость
Для мужчин						
При большой длине кости	3,53	4,32	4,37	4,93	6,70	6,26
При малой дли- не кости	3,92	4,80	4,82	5,25	7,11	6,66
Для женщин						
При большой длине кости	3,58	4,42	4,52	4,98	7,00	6,49
При малой дли- не кости	3,87	4,85	4,88	5,41	7,44	7,00

В тех случаях, когда размеры исследуемых костей выходят за пределы размеров костей, указанных в таблице, Мануврие предлагает пользоваться коэффициентами, на которые помножаются длины соответствующих костей (табл. 45).

В 1899 г. материалы Ролле были подвергнуты математической обработке английским биологом и математиком Пирсоном, использовавшим для своих вычислений размеры четырех длинных трубчатых костей, исключив локтевую и малоберцовую кости. Результаты работы приведены в табл. 46, 47, где указываются расчеты роста как по отдельным костям, так и по комбинации нескольких костей, для свежих (с хрящами) и сухих костей отдельно.



Определение роста по свежим костям<sup>1</sup> (по данным Пирсона) Таблица 46

Для мужчин

$$\begin{aligned} S &= 81,231 + 1,880 \cdot F \\ S &= 70,714 + 2,894 \cdot H \\ S &= 78,807 + 2,376 \cdot T \\ S &= 86,465 + 3,271 \cdot R \\ S &= 71,164 + 1,159 \cdot (F + T) \\ S &= 71,329 + 1,220 \cdot F + 1,080 \cdot T \\ S &= 67,025 + 1,730 \cdot (H + R) \\ S &= 69,870 + 2,769 \cdot H + 0,195 \cdot R \\ S &= 68,287 + 1,030 \cdot F + 1,557 \cdot H \\ S &= 66,918 + 0,913 \cdot F + 0,600 \cdot T + 1,225 \cdot H - 0,187 \cdot R \end{aligned}$$

Для женщин

$$\begin{aligned} S &= 73,163 + 1,945 \cdot F \\ S &= 72,046 + 2,754 \cdot H \\ S &= 75,369 + 2,352 \cdot T \\ S &= 82,189 + 3,343 \cdot R \\ S &= 69,525 + 1,126 \cdot (F + T) \\ S &= 69,939 + 1,117 \cdot F + 1,125 \cdot T \\ S &= 70,585 + 1,628 \cdot (H + R) \\ S &= 71,122 + 2,582 \cdot H + 0,281 \cdot R \\ S &= 67,763 + 1,339 \cdot F + 1,027 \cdot H \\ S &= 67,810 + 0,782 \cdot F + 1,120 \cdot T + 1,059 \cdot H - 0,711 \cdot R \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Условные обозначения:  $S$  — рост,  $F$  — бедренная кость,  $H$  — плечевая кость,  $T$  — большеберцовая кость,  $R$  — лучевая кость.

Таблица 47

Определение роста по сухим костям (по данным Пирсона)

Для мужчин

$$\begin{aligned} S &= 81,306 + 1,880 \cdot F \\ S &= 70,641 + 2,894 \cdot H \\ S &= 78,664 + 2,376 \cdot T \\ S &= 85,925 + 3,271 \cdot R \\ S &= 71,272 + 1,159 \cdot (F + T) \\ S &= 71,443 + 1,220 \cdot F + 1,080 \cdot T \\ S &= 66,855 + 1,730 \cdot (H + R) \\ S &= 69,788 + 2,769 \cdot H + 0,195 \cdot R \\ S &= 68,397 + 1,030 \cdot F + 1,557 \cdot H \\ S &= 67,049 + 0,913 \cdot F + 0,600 \cdot T + 1,225 \cdot H - 0,187 \cdot R \end{aligned}$$

Для женщин

$$\begin{aligned} S &= 72,844 + 1,945 \cdot F \\ S &= 71,475 + 2,754 \cdot H \\ S &= 74,774 + 2,352 \cdot T \\ S &= 81,224 + 3,343 \cdot R \\ S &= 69,154 + 1,126 \cdot (F + T) \\ S &= 69,561 + 1,117 \cdot F + 1,125 \cdot T \\ S &= 69,911 + 1,628 \cdot (H + R) \\ S &= 70,542 + 2,582 \cdot H + 0,281 \cdot R \\ S &= 67,435 + 1,339 \cdot F + 1,027 \cdot H \\ S &= 67,469 + 0,782 \cdot F + 1,120 \cdot T + 1,059 \cdot H - 0,711 \cdot R \end{aligned}$$

Примечание. 1. Если бедренная кость измеряется в косом положении, то к полученной длине кости нужно прибавить 0,32 см при определении роста мужчин и 0,33 см при определении роста женщин.

2. При измерении большеберцовых костей с межмышечковыми возвышениями необходимо из полученной длины кости вычесть 0,96 см для мужчин и 0,87 см для женщин.

3. Для того чтобы узнать рост живого человека, которому принадлежали исследуемые кости, следует из длины тела, установленной по формуле, вычесть 1,26 см при определении роста мужчин и 2 см при определении роста женщин.

Вычисление роста по расчетным формулам Пирсона и им подобным (см. ниже) производится следующим образом. Длину исследуемой кости помножают на числовой индекс, стоящий в формуле рядом с буквенным обозначением данной кости; к полученному произведению (или к сумме произведений, если рост вычисляется одновременно по нескольким костям) прибавляют цифровой показатель, выраженный в сантиметрах, стоящий в формуле первым (слева), что и даст исходную длину тела человека, к которому относится данная кость.



Определение роста по длине костей (по данным Тельккя)

Таблица 48

Плечевая кость (в мм)	Лучевая кость (в мм)	Локтевая кость (в мм)	Длина трупа (в см)	Бедренная кость ( в мм)	Большебер- цовая кость (в мм)	Малоберцовая кость (в мм)
-----------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	-------------------------------------	------------------------------

Для мужчин

278	185	186	155	387	293	303
281	188	189	156	391	298	307
285	191	192	157	396	302	311
288	194	195	158	401	307	315
292	197	198	159	406	312	319
296	199	202	160	410	317	323
299	202	205	161	415	322	327
303	205	208	162	420	327	331
306	208	211	163	425	332	335
310	211	214	164	430	336	339
313	214	217	165	434	341	343
317	217	220	166	439	346	348
320	220	224	167	444	350	352
324	223	227	168	448	355	356
328	226	230	169	453	360	360
331	229	233	170	458	365	364
335	232	236	171	463	370	368
338	235	239	172	468	375	372
342	238	242	173	472	379	376
346	241	245	174	477	384	380
349	244	249	175	482	389	384
353	246	252	176	487	394	388
356	249	255	177	492	398	392
360	252	258	178	496	403	396
363	255	261	179	501	408	400
367	258	264	180	506	412	404
371	261	267	181	511	417	408
374	264	270	182	515	422	412
378	267	274	183	520	426	416
381	270	277	184	525	431	420
385	273	280	185	529	435	424

Для женщин

263	170	177	145	352	268	276
267	173	180	146	357	274	280
271	176	183	147	363	280	284
274	180	186	148	369	285	289
278	183	189	149	375	290	293
282	186	192	150	380	295	298
285	189	195	151	386	300	302
289	192	198	152	392	306	306
293	196	202	153	397	311	311
297	199	205	154	403	316	315
300	202	208	155	408	321	320
304	205	211	156	414	327	324
308	209	214	157	419	332	328
312	212	217	158	425	337	332
315	215	220	159	430	343	337
319	218	223	160	436	348	341
323	222	226	161	441	353	345
326	225	229	162	447	358	350
330	228	232	163	453	364	354
334	231	235	164	458	369	358
337	235	238	165	463	374	363
341	238	241	166	469	380	367
345	241	244	167	474	385	372
348	244	247	168	480	390	376
352	247	250	169	485	395	381
356	251	253	170	491	400	385
360	254	256	171	496	405	389
363	257	259	172	502	411	394
367	260	262	173	508	416	398
371	264	265	174	513	421	403
374	267	268	175	518	426	407



Например, на экспертизу поступила бедренная кость мужчины длиной 46 см (при учете поправки в 0,32 см — см. примечание п. 1.). Длина тела трупа, которому принадлежала эта кость, равна:  $46 \times 1,880$  (числовой индекс, стоящий рядом с буквенным обозначением кости) = 86,4800;  $86,4800 + 81,306$  (цифровой показатель, выраженная величина длины тела трупа составляет 167,78 см. Для определения роста живого человека следует вычесть 1,26 см (см. примечание п. 3). Следовательно, рост человека, которому принадлежала бедренная кость, равен 166,52 см.

В тех случаях, когда буквенные обозначения костей стоят в скобках, например  $(F + T)$ , необходимо предварительно сложить длины исследуемых костей (в данном случае бедренной и большеберцовой), а затем с полученной суммой произвести все последующие вычисления в указанной выше последовательности.

Знак минус, стоящий (в единичных случаях) перед числовым индексом или после цифрового показателя слева, указывает на необходимость соответствующих арифметических действий.

Телькья (1950) изучил 154 трупа (115 мужских и 39 женских) лиц в возрасте 42—50 лет, средний рост которых был равен 169,3 см для мужчин и 156,8 см для женщин. Статистическая обработка полученного им материала основана на установлении корреляции между ростом и длиной костей. Окончательные выводы представлены в табл. 48, где указана длина трупа при различных размерах длинных трубчатых костей.

Для определения роста живого человека Телькья, так же как Мануври и Пирсон, считает обязательным вычитать из установленной по его таблице длины трупа 2 см.

Для второй группы исследователей, как уже указывалось выше, материалом для наблюдений служили скелеты. Дюпертюи и Хэдден (1951), учитывая, что формулы Пирсона рассчитаны на лиц относительно небольшого роста, провели свои наблюдения на скелетах лиц высокого роста. При этом авторы исследовали 400 скелетов (10—20-летней давности) из остеологического музея Тодда (Todd), принадлежащих белым и неграм в возрасте от 20 до 65 лет. Средний рост исследуемых белых мужчин составлял 172,9 см, негров — 176,2 см, белых женщин — 160,9 см, негритянок — 165 см, т. е. он значительно превосходил среднюю длину тела трупов, изученных Ролле и использованных впоследствии Пирсоном. При обработке материала Дюпертюи и Хэдден применили метод Пирсона. Результаты работы представлены в таблицах, в которых содержатся формулы расчета роста по четырем длинным трубчатым костям — как по каждой из них, так и по комбинации нескольких.

В табл. 49 приводятся формулы Дюпертюи и Хэддена для реконструкции роста по костям у белых мужчин и женщин.

Таблица 49

Формулы для реконструкции роста по длинным трубчатым костям  
(по данным Дюпертюи и Хэддена)

Для мужчин

$$\begin{aligned} S &= 77,048 + 2,116 \cdot F \\ S &= 92,766 + 2,178 \cdot T \\ S &= 98,341 + 2,270 \cdot H \\ S &= 88,881 + 3,449 \cdot R \\ S &= 84,898 + 1,072 \cdot (F + T) \\ S &= 87,543 + 1,492 \cdot (H + R) \\ S &= 76,201 + 1,330 \cdot F + 0,991 \cdot T \\ S &= 82,831 + 0,907 \cdot H + 2,474 \cdot R \\ S &= 78,261 + 2,129 \cdot F - 0,055 \cdot H \\ S &= 88,581 + 1,945 \cdot T + 0,524 \cdot R \\ S &= 52,618 + 1,512 \cdot F + 0,927 \cdot T - 0,490 \cdot H + 1,386 \cdot R \end{aligned}$$

Для женщин

$$\begin{aligned} S &= 62,872 + 2,322 \cdot F \\ S &= 71,652 + 2,635 \cdot T \\ S &= 56,727 + 3,448 \cdot H \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
S &= 68,238 + 4,258 \cdot R \\
S &= 57,872 + 1,354 \cdot (F + T) \\
S &= 42,386 + 2,280 \cdot (H + R) \\
S &= 60,377 + 1,472 \cdot F + 1,133 \cdot T \\
S &= 53,187 + 2,213 \cdot H + 1,877 \cdot R \\
S &= 55,179 + 1,835 \cdot F + 0,935 \cdot H \\
S &= 64,702 + 2,089 \cdot T + 1,169 \cdot R \\
S &= 56,600 + 1,267 \cdot F + 0,992 \cdot T + 0,449 \cdot H + 0,164 \cdot R
\end{aligned}$$

Сопоставляя свои данные с данными Пирсона, Дюпертюи и Хедден пришли к выводу, что каждая из расчетных формул наиболее пригодна для установления роста именно той категории людей, на средний рост которых она рассчитана. Поэтому для определения роста людей с короткими конечностями авторы рекомендуют пользоваться формулами Пирсона; для лиц, имеющих длинные конечности, они считают более пригодными свои формулы. Комбинируя свои формулы с формулами Пирсона, Дюпертюи и Хедден разработали так называемые общие формулы, предназначенные для лиц среднего роста неизвестной расы. Эти формулы представлены в табл. 50.

Таблица 50

Общие формулы для реконструкции роста по длинным трубчатым костям  
(по данным Дюпертюи и Хеддена)

Для мужчин

$$\begin{aligned}
S &= 69,089 + 2,238 \cdot F \\
S &= 81,688 + 2,392 \cdot T \\
S &= 73,570 + 2,970 \cdot H \\
S &= 80,405 + 3,650 \cdot R \\
S &= 69,294 + 1,225 \cdot (F + T) \\
S &= 71,429 + 1,728 \cdot (H + R) \\
S &= 66,544 + 1,422 \cdot F + 1,062 \cdot T \\
S &= 66,400 + 1,789 \cdot H + 1,841 \cdot R \\
S &= 64,505 + 1,928 \cdot F + 0,568 \cdot H \\
S &= 78,272 + 2,102 \cdot T + 0,606 \cdot R \\
S &= 56,006 + 1,442 \cdot F + 0,931 \cdot T + 0,083 \cdot H + 0,480 \cdot R
\end{aligned}$$

Для женщин

$$\begin{aligned}
S &= 61,412 + 2,317 \cdot F \\
S &= 72,572 + 2,533 \cdot T \\
S &= 64,977 + 3,144 \cdot H \\
S &= 73,502 + 3,876 \cdot R \\
S &= 65,213 + 1,233 \cdot (F + T) \\
S &= 55,729 + 1,984 \cdot (H + R) \\
S &= 59,259 + 1,657 \cdot F + 0,879 \cdot T \\
S &= 60,344 + 2,164 \cdot H + 1,525 \cdot R \\
S &= 57,600 + 2,009 \cdot F + 0,566 \cdot H \\
S &= 65,354 + 2,082 \cdot T + 1,060 \cdot R \\
S &= 57,495 + 1,544 \cdot F + 0,764 \cdot T + 0,126 \cdot H + 0,295 \cdot R
\end{aligned}$$

Троттер и Глезер (1952) изучили свыше тысячи скелетов военнослужащих, погибших во время второй мировой войны, и 855 скелетов из остеологической коллекции Терри. Возраст исследуемых находился в пределах от 20 до 89 лет, средний рост составлял 174,2 см для американцев и 172,1 см для негров. Данные, полученные при обработке материала, сведены в таблицу, в которой указан рост при различных размерах трубчатых костей. В табл. 51 представлены данные для определения роста американцев — мужчин и женщин.

Работа трех немецких авторов — Лорке, Мюнцнера и Вальтера (1953) построена на данных, полученных при измерении 200 мужских скелетов, принадлежащих лицам различной национальности (французам, голландцам, бельгийцам и итальянцам) в возрасте от 19 до 60 лет, погибшим в Германии в период второй мировой войны. Рост исследуемых был известен при жизни и в среднем составлял 170,4 см. Конечные

Определение роста	
Плечевая кость (в мм)	Лучевая кость (в мм)
265	193
268	196
271	198
275	201
278	204
281	206
284	209
288	212
291	214
294	217
297	220
301	222
304	225
307	228
310	230
314	233
317	235
320	238
323	241
327	243
330	246
333	249
336	251
339	254
343	257
346	259
349	261
352	263
356	266
359	269
362	271
365	274
369	277
372	280
375	283
378	286
382	289
385	292
388	295
391	298
395	301
398	304
401	307
404	310
408	313
411	316
414	319
444	344
447	347
450	350
453	353
456	356
459	359
462	362
465	365



Определение роста по длинным трубчатым костям (по данным Троттер и Глезер)

Таблица 51

Плечевая кость (в мм)	Луче- вая кость (в мм)	Локтевая кость (в мм)	Рост (в см)	Бедренная кость (в мм)	Больше- берцовая кость (в мм)	Малобер- цовая кость (в мм)	Бедренная + больше- берцовая кости (в мм)
-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------	----------------	------------------------------	--	-----------------------------------	---

Для мужчин

265	193	211	152	381	291	299	685
268	196	213	153	385	295	303	693
271	198	216	154	389	299	307	701
275	201	219	155	393	303	311	708
278	204	222	156	398	307	314	716
281	206	224	157	402	311	318	723
284	209	227	158	406	315	322	731
288	212	230	159	410	319	326	738
291	214	232	160	414	323	329	746
294	217	235	161	419	327	333	753
297	220	238	162	423	331	337	761
301	222	240	163	427	335	340	769
304	225	243	164	431	339	344	776
307	228	246	165	435	343	348	784
310	230	249	166	440	347	352	791
314	233	251	167	444	351	355	799
317	235	254	168	448	355	359	806
320	238	257	169	452	359	363	814
323	241	259	170	456	363	367	821
327	243	262	171	461	367	370	829
330	246	265	172	465	371	374	837
333	249	267	173	469	375	378	844
336	251	270	174	473	379	381	852
339	254	273	175	477	383	385	859
343	257	276	176	482	386	389	867
346	259	278	177	486	390	393	874
349	262	281	178	490	394	396	882
352	265	284	179	494	398	400	889
356	267	286	180	498	402	404	897
359	270	289	181	503	406	408	905
362	272	292	182	507	410	411	912
365	275	294	183	511	414	415	920
369	278	297	184	515	418	419	927
372	280	300	185	519	422	422	935
375	283	303	186	524	426	426	942
378	286	305	187	528	430	430	950
382	288	308	188	532	434	434	957
385	291	311	189	536	438	437	965
388	294	313	190	540	442	441	973
391	296	316	191	545	446	445	980
395	299	319	192	549	450	449	988
398	302	321	193	553	454	452	995
401	304	324	194	557	458	456	1003
404	307	327	195	561	462	460	1010
408	309	330	196	566	466	463	1018
411	312	332	197	570	470	467	1026
414	315	335	198	574	474	471	1033

Для женщин

244	179	193	140	348	271	274	624
247	182	195	141	352	274	278	632
250	184	197	142	356	277	281	639
253	186	200	143	360	281	285	646
256	188	202	144	364	284	288	653
259	190	204	145	368	288	291	660
262	192	207	146	372	291	295	668
265	194	209	147	376	295	298	675



Продолжение

Плечевая кость (в мм)	Луче- вая кость (в мм)	Локтевая кость (в мм)	Рост (в см)	Бедренная кость (в мм)	Больше- берцовая кость (в мм)	Малобер- цовая кость (в мм)	Бедренная + больше- берцовая кости (в мм)
268	196	211	148	380	298	302	682
271	198	214	149	384	302	305	689
274	201	216	150	388	305	309	696
277	203	218	151	392	309	312	704
280	205	221	152	396	312	315	711
283	207	223	153	400	315	319	718
286	209	225	154	404	319	322	725
289	211	228	155	409	322	326	732
292	213	230	156	413	326	329	740
295	215	232	157	417	329	332	747
298	217	235	158	421	333	336	754
301	220	237	159	425	336	340	761
304	222	239	160	429	340	343	768
307	224	242	161	433	343	346	776
310	226	244	162	437	346	349	783
313	228	246	163	441	350	353	790
316	230	249	164	445	353	356	797
319	232	251	165	449	357	360	804
322	234	253	166	453	360	363	812
324	236	256	167	457	364	366	819
327	239	258	168	461	367	370	826
330	241	261	169	465	371	373	833
333	243	263	170	469	374	377	840
336	245	265	171	473	377	380	847
339	247	268	172	477	381	384	855
342	249	270	173	481	384	387	862
345	251	272	174	485	388	390	869
348	253	275	175	489	391	394	876
351	255	277	176	494	395	397	883
354	258	279	177	498	398	401	891
357	260	282	178	502	402	404	898
360	262	284	179	506	405	407	905
363	264	286	180	510	409	411	912
366	266	289	181	514	412	414	919
369	268	291	182	518	415	418	927
372	270	293	183	522	419	421	934
375	272	296	184	526	422	425	941

Таблица 52

Формулы для определения роста по длинным трубчатым костям  
(по данным Лорке, Мюнцнера и Вальтера)

$$\begin{aligned}
 S &= 65,98 + 3,133 \cdot H \\
 S &= 64,20 + 4,026 \cdot U \\
 S &= 73,96 + 3,926 \cdot R \\
 S &= 61,34 + 2,358 \cdot F \\
 S &= 79,28 + 2,428 \cdot T \\
 S &= 71,96 + 2,649 \cdot Fi \\
 S &= 51,21 + 1,920 \cdot F + 1,152 \cdot U \\
 S &= 54,27 + 2,033 \cdot F + 0,901 \cdot R \\
 S &= 58,89 + 1,797 \cdot F + 0,757 \cdot T \\
 S &= 57,08 + 1,595 \cdot F + 1,064 \cdot Fi \\
 S &= 60,69 + 1,491 \cdot H + 1,599 \cdot T \\
 S &= 50,84 + 1,861 \cdot H + 2,181 \cdot U \\
 S &= 54,01 + 1,140 \cdot H + 1,101 \cdot U + 1,315 \cdot T
 \end{aligned}$$

выводы представлены в виде формул (построенных аналогично формулам Пирсона, Дюпертюи и Хэддена), приведенных в табл. 52.

Работа Фюлли основана на измерении большого количества скелетированных трупов лиц, вывезенных из Франции и погибших во время второй мировой войны в концлагере Маутхаузен. Считая рост индивидуальным проявлением функции организма в целом, Фюлли установил



закономерность между длиной скелета и ростом с учетом толщины мягких тканей и позвоночных хрящей, высоты черепа и кривизны позвоночника. Оказалось, что эта закономерность, выраженная автором «индексом поправки» колеблется в довольно узких пределах — от 10 до 11,5 см в зависимости от длины скелета. Длина скелета по методу Фюлли определяется суммой размеров, состоящих из высоты черепа ( $ba-b$ ), высоты тел позвонков (от II шейного по I крестцовый включительно), высоты таранной и пяточной костей, длины бедренной (при измерении в косом положении) и большеберцовой (при измерении без межмышечного возвышения) костей. Для вычисления роста живого человека необходимо к полученной таким образом длине скелета прибавить соответствующий этой длине индекс поправки. Так, при длине скелета от 153,5 см и ниже индекс поправки равен 10 см, при длине скелета от 153,6 до 165,4 см он равен 10,5 см и при длине скелета от 165,5 см и выше он составляет 11,5 см. Максимальная ошибка, как указывает Фюлли, не превышает при этом 3,5 см. Ценность метода Фюлли в судебно-медицинской практике снижается тем, что для его использования необходимо иметь значительное число костей скелета.

Из третьей группы исследователей, проводивших измерения на живых людях, заслуживает внимания работа А. П. Бондырева (1902). Как уже указывалось выше, помимо установления размеров длинных трубчатых костей у детей, автор провел значительную работу по определению процентных соотношений размеров как между отдельными костями скелета, так и между костями и ростом — см. табл. 53—57. Используя эти соотношения, можно ориентировочно определить рост ребенка, которому принадлежали кости, доставленные на экспертизу, а также установить размеры других костей. Поскольку размеры костей представлены А. П. Бондыревым в возрастной динамике, то наряду с ростом можно судить и о возрасте ребенка.

Для установления роста по костям при помощи данных А. П. Бондырева следует длину исследуемой кости помножить на 100 и разделить на цифру процентного соотношения, соответствующую этому размеру кости по таблице. Например, длина поступившей на экспертизу плечевой кости равна 22,1 см. Из табл. 20 известно, что такая длина плечевой кости бывает у мальчиков в возрасте 10—11 лет. Процентное соотношение плечевой кости к росту в данном случае составляет 17,5 (табл. 53). Следовательно, рост ребенка, которому принадлежала исследуемая кость, будет равен:

$$\frac{22,1 \cdot 100}{17,5} = 126,3 \text{ см.}$$

В 1936 г. была опубликована работа Д. Г. Рохлина и Е. И. Преловой. В этой работе впервые представлены сведения о наличии корреляции между размерами коротких трубчатых костей и ростом у детей и подростков. Учитывая отсутствие работ в указанном направлении, авторы сочли «...необходимым в первую очередь установить соотношения между ростом (стоя) и длиной тех костей, которые в силу своих анатомических особенностей легче всего распознаются. К таким костям относятся I, III, V пястные кости, основная и концевая фаланги I пальца»<sup>1</sup>. Измеряя длину указанных костей на рентгенограммах у 1124 детей и подростков (в том числе у 463 мальчиков и 661 девочки), Д. Г. Рохлин и Е. И. Прелова доказали, что между костями кисти и ростом довольно отчетливо выступает прямая корреляция. Для шести возрастов — 4, 7, 10, 14, 16 и 18 лет — авторы сочли возможным выразить эту корреляцию в процентных соотношениях (с учетом ошибки), которые представлены в табл. 58.

<sup>1</sup> Д. Г. Рохлин и Е. И. Прелова. Длина трубчатых костей и своеобразие их окостенения в связи с ростом. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноостеология и рентгеноантропология, 1936, стр. 138.



Таблица 53

Средние размеры плечевой кости и процентные соотношения этих размеров с ростом, длиной позвоночника, костей предплечья и бедренной кости  
(по данным А. П. Бондырева)

Возраст	Мальчики						Девочки					
	средние размеры плечевой кости (в см)	максимум— минимум	отноше- ние к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине костей предплечья	отношение к длине бедренной кости	средние размеры плечевой кости (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине костей предплечья	отношение к бедрен- ной кости
При рождении . . . . .	7,95	9,0—6,0	16,29	37,56	112,68	76,14	7,73	9,0—6,5	15,84	36,84	111,59	75,49
До 3 месяцев . . . . .	8,36	9,5—7,0	15,25	37,33	110,53	71,19	8,33	9,5—7,0	15,34	37,39	110,67	69,75
3—6 » . . . . .	9,25	11,5—8,0	15,27	38,91	112,05	67,88	9,09	11,0—7,5	15,35	39,91	112,35	67,41
6—9 » . . . . .	10,04	11,5—8,5	15,50	40,49	111,11	68,49	9,74	11,0—8,0	15,30	41,10	110,23	66,90
9 месяцев — 1 год . . . . .	10,92	12,0—9,5	15,80	40,78	110,10	68,99	10,34	12,0—8,0	15,47	40,87	110,75	66,88
1—2 года . . . . .	11,91	14,0—10,0	16,26	42,35	111,21	70,41	11,53	15,0—10,0	15,84	41,82	110,58	67,65
2—3 » . . . . .	13,20	15,5—11,0	16,14	42,31	111,86	69,84	13,03	15,5—10,0	16,01	42,07	113,04	67,01
3—4 » . . . . .	14,79	17,0—12,0	16,44	43,53	113,85	69,34	14,75	17,0—12,5	16,52	44,18	120,33	68,21
4—5 лет . . . . .	15,83	19,5—13,0	16,54	44,26	115,33	70,22	15,68	18,0—13,0	16,83	44,48	114,60	69,16
5—6 » . . . . .	17,00	19,0—15,5	16,93	45,58	117,24	74,38	16,88	19,0—15,5	16,85	45,31	118,18	68,70
6—7 » . . . . .	18,16	21,0—16,0	16,98	46,19	118,95	69,20	17,79	19,5—15,5	16,82	45,41	120,27	68,73
7—8 » . . . . .	19,67	22,0—17,5	17,31	47,24	120,12	68,88	19,26	22,0—17,0	17,39	46,84	124,68	68,93
8—9 » . . . . .	20,07	22,5—17,0	17,22	47,18	118,93	68,37	19,76	24,0—16,5	17,40	47,60	122,98	68,28
9—10 » . . . . .	21,41	24,0—19,0	17,51	48,20	120,22	67,30	20,88	25,5—17,0	17,42	48,16	121,51	67,64
10—11 » . . . . .	22,15	25,5—19,0	17,56	49,01	120,65	67,27	21,77	25,0—20,0	17,54	48,23	121,11	66,67
11—12 » . . . . .	22,92	28,5—20,0	17,75	49,67	119,90	67,55	23,19	27,5—20,0	17,87	49,68	122,11	66,86
12—13 » . . . . .	23,95	26,5—21,5	17,83	50,42	122,45	69,64	24,27	27,0—21,5	17,93	49,59	121,73	65,85
13—14 » . . . . .	24,92	29,0—21,5	18,00	50,82	121,46	67,48	25,05	28,0—22,5	18,01	49,90	121,26	66,58
14—15 » . . . . .	25,64	29,0—22,5	17,99	50,59	121,33	66,49	26,21	29,5—23,0	18,18	50,19	124,17	66,33

Таблица 54

Средние размеры костей предплечья и процентное соотношение этих размеров с ростом, длиной позвоночника, плечевой кости и костей голени  
(по данным А. П. Бондырева)

	Мальчики					Девочки				
	средние размеры костей	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине плечевой кости	средние размеры костей	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине костей голеней



Таблица 54

Средние размеры костей предплечья и процентное соотношение этих размеров с ростом, длиной позвоночника, плечевой кости и костей голени  
(по данным А. П. Бондырева)

Возраст	Мальчики						Девочки					
	средние размеры костей предплечья (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине плечевой кости	отношение к длине костей голени	средние размеры костей предплечья (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине плечевой кости	отношение к длине костей голени
При рождении . . . . .	7,14	8,0—5,5	14,46	33,33	88,75	81,61	6,94	8,0—6,0	14,20	33,01	89,61	81,18
До 3 месяцев . . . . .	7,57	9,0—6,5	13,79	33,78	90,48	81,72	7,52	9,0—6,5	13,86	33,78	90,36	81,52
3—6 » . . . . .	8,33	10,0—7,5	13,63	34,73	89,25	78,30	8,12	9,5—6,5	13,66	35,53	89,01	79,41
6—9 » . . . . .	9,03	10,5—7,5	13,95	36,44	90,00	79,65	8,85	10,5—7,5	13,88	37,29	90,72	78,57
9 месяцев — 1 год . . . . .	9,93	12,0—9,0	14,34	37,22	90,83	82,56	9,32	11,0—7,5	13,96	36,90	90,29	78,81
1— 2 года . . . . .	10,66	12,5—9,0	14,62	38,08	89,92	79,85	10,41	13,0—9,0	14,33	37,82	90,43	78,20
2— 3 » . . . . .	11,84	13,0—10,0	14,43	37,82	89,39	75,64	11,49	13,5—9,5	14,16	37,22	88,46	73,25
3— 4 » . . . . .	12,99	14,5—10,5	14,44	38,24	87,84	73,86	12,32	15,0—11,0	13,73	36,70	84,25	69,10
4— 5 лет . . . . .	13,74	16,0—12,0	14,35	38,38	86,71	72,11	13,72	15,0—11,0	14,68	38,81	87,26	73,26
5— 6 » . . . . .	14,52	17,0—13,0	14,44	38,97	85,29	71,43	14,26	16,0—12,0	14,26	38,34	84,62	70,10
6— 7 » . . . . .	15,27	17,5—13,0	14,27	38,83	84,07	70,18	14,84	17,0—13,0	13,99	37,76	83,15	67,58
7— 8 » . . . . .	16,36	18,5—13,0	14,41	39,33	83,25	68,62	15,81	18,5—13,5	14,23	38,35	81,87	68,10
8— 9 » . . . . .	16,92	19,0—14,5	14,48	39,67	84,08	67,60	16,08	19,5—14,0	14,15	38,70	81,31	66,80
9—10 » . . . . .	17,75	20,5—15,0	14,57	40,09	83,18	68,21	17,19	19,0—15,0	14,33	39,63	82,30	66,41
10—11 » . . . . .	18,44	21,5—15,0	14,56	40,62	82,88	66,91	17,97	21,0—16,0	14,48	39,82	82,57	66,91
11—12 » . . . . .	19,07	23,0—16,0	14,81	41,43	83,41	67,49	19,0	22,0—17,0	14,64	40,69	81,90	66,43
12—13 » . . . . .	19,61	22,0—17,0	14,56	41,18	81,67	65,55	19,84	22,5—17,0	14,61	40,41	81,48	65,35
13—14 » . . . . .	20,53	24,0—17,0	14,82	41,84	82,33	65,92	20,96	24,0—18,0	14,85	41,15	82,47	66,57
14—15 » . . . . .	21,07	25,0—18,0	14,83	41,70	82,42	65,33	21,11	24,5—18,0	14,64	40,42	80,54	65,33



Таблица 55

Средние размеры бедренной кости и процентные соотношения этих размеров с ростом, длиной позвоночника, плечевой кости и костей голени  
(по данным А. П. Бондырева)

Возраст	Мальчики						Девочки					
	средние размеры бедренной кости (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине костей голень	отношение к длине плечевой кости	средние размеры бедренной кости (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине костей голень	отношение к длине плечевой кости
До 5 дней . . . . .	10,47	12,0—9,0	21,38	49,29	120,69	131,25	10,18	12,0—9,0	20,99	48,80	120,00	132,47
» 3 месяцев . . . . .	11,82	14,0—9,5	21,42	52,44	126,88	140,48	11,89	14,0—9,0	22,00	53,60	129,35	143,37
3—6 » . . . . .	13,70	16,5—11,5	22,50	57,32	129,25	147,31	13,46	16,0—10,0	22,77	49,56	132,35	148,35
6—9 » . . . . .	14,57	17,0—12,0	22,64	59,11	129,20	146,00	14,46	17,0—11,5	22,87	61,44	129,46	149,48
9 месяцев — 1 год . . . . .	15,84	18,0—13,0	22,90	59,40	131,67	144,95	15,41	18,0—13,0	23,12	61,11	130,51	149,51
1— 2 года . . . . .	16,86	20,0—14,0	23,09	60,14	126,19	142,02	16,97	22,5—13,5	23,42	61,82	127,82	147,83
2— 3 » . . . . .	18,89	23,5—13,5	23,11	60,58	121,15	147,73	19,37	23,0—17,0	23,89	62,78	121,66	149,23
3— 4 » . . . . .	21,16	24,0—17,0	23,56	62,36	120,45	143,24	21,74	24,5—18,5	24,22	64,78	121,91	146,62
4— 5 лет . . . . .	22,51	26,5—18,0	23,56	63,02	118,42	142,41	22,74	26,0—18,0	24,33	64,31	121,39	144,58
5— 6 » . . . . .	24,21	28,0—20,5	24,10	64,88	119,21	142,35	24,61	28,0—20,5	24,53	65,95	120,59	145,56
6— 7 » . . . . .	26,28	30,5—22,0	24,53	66,75	120,83	144,51	25,89	29,0—22,5	24,48	66,07	118,26	145,51
7— 8 » . . . . .	28,57	32,0—25,5	25,13	68,59	119,67	145,18	28,03	31,5—21,0	25,23	67,96	120,69	145,08
8— 9 » . . . . .	29,42	33,0—25,5	25,19	69,01	117,60	146,27	28,96	34,5—24,0	25,48	69,23	120,33	146,46
9—10 » . . . . .	31,80	36,0—27,5	26,01	71,62	123,26	148,60	30,94	36,0—25,5	25,75	71,20	119,31	147,85
10—11 » . . . . .	33,00	38,0—28,0	26,11	72,85	120,00	148,65	32,67	39,0—28,0	26,31	72,35	121,56	150,00
11—12 » . . . . .	33,93	38,5—27,5	26,28	73,54	119,79	148,03	34,73	40,5—30,5	26,73	74,30	121,33	149,57
12—13 » . . . . .	35,86	40,0—29,5	26,67	75,42	120,07	149,58	36,90	42,0—33,0	27,23	75,31	121,78	152,48
13—14 » . . . . .	36,85	43,0—29,0	26,68	75,31	118,65	148,19	37,72	42,5—33,5	27,04	74,95	121,22	150,20
14—15 » . . . . .	38,50	43,0—34,5	27,06	76,09	119,19	150,39	39,53	44,5—34,0	27,41	75,67	122,29	150,76

Таблица 56

Средние размеры костей голени и процентное соотношение этих размеров с ростом, длиной позвоночника, бедренной кости и костей предплечья  
(по данным А. П. Бондырева)

Девочки

отношение / отношение



Таблица 56

Средние размеры костей голени и процентное соотношение этих размеров с ростом, длиной позвоночника, бедренной кости и костей предплечья (по данным А. П. Бондырева)

Возраст	Мальчики						Девочки					
	средние размеры костей голени (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине бедренной кости	отношение к длине костей предплечья	средние размеры голени (в см)	максимум— минимум	отношение к росту	отношение к длине позвоноч- ника	отношение к длине бедренной кости	отношение к длине костей предплечья
До 5 дней . . . . .	8,69	10,0—7,5	17,72	40,85	82,86	122,54	8,45	9,5—1,5	17,49	40,67	83,33	123,19
» 3 месяцев . . . . .	9,28	11,5—8,0	16,88	41,33	78,81	122,37	9,16	11,0—7,0	17,01	41,44	77,31	122,67
3—6 » . . . . .	10,55	12,0—8,5	17,41	44,35	77,37	127,71	10,16	12,0—9,0	17,19	44,74	75,56	125,93
6—9 » . . . . .	11,31	12,5—9,5	17,52	45,75	77,40	125,56	11,15	13,0—8,5	17,67	47,46	77,24	127,27
9 месяцев — 1 год . . . . .	12,0	14,0—10,0	17,39	45,11	75,95	121,21	11,75	13,5—10,0	17,72	46,87	76,62	126,88
1—2 года . . . . .	13,35	17,0—11,0	18,31	47,69	79,29	125,23	13,30	18,0—10,0	18,32	48,36	78,24	127,88
2—3 » . . . . .	15,60	20,0—12,0	19,07	50,00	82,54	132,20	15,71	18,5—12,0	19,33	50,81	80,93	136,52
3—4 » . . . . .	17,57	21,0—14,5	19,56	51,76	83,02	135,38	17,77	21,0—16,0	19,87	53,13	82,03	144,72
4—5 лет . . . . .	18,98	22,0—16,5	19,90	53,22	84,44	138,69	18,72	21,0—16,0	20,04	52,97	82,38	136,50
5—6 » . . . . .	20,30	22,5—18,0	20,22	54,42	83,88	140,00	20,44	23,5—17,0	20,34	54,69	82,93	142,66
6—7 » . . . . .	21,79	25,0—19,0	20,34	55,33	82,90	142,48	21,85	24,0—19,0	20,70	55,87	84,56	147,97
7—8 » . . . . .	23,92	27,0—20,0	20,12	51,31	83,57	145,73	23,17	27,0—17,0	20,90	56,31	82,86	146,84
8—9 » . . . . .	24,99	28,5—22,0	21,42	58,31	85,03	147,93	24,06	30,5—20,0	21,18	57,93	83,10	149,69
9—10 » . . . . .	25,81	29,5—22,0	21,11	58,11	81,13	144,94	25,90	29,5—22,0	21,58	59,68	83,82	150,58
10—11 » . . . . .	27,49	31,0—23,5	21,76	60,71	83,33	149,46	26,93	32,5—23,0	21,64	59,51	82,26	149,44
11—12 » . . . . .	28,31	32,0—23,5	21,94	61,39	83,48	148,17	28,60	34,0—24,0	22,03	62,24	82,42	150,53
12—13 » . . . . .	29,86	35,0—24,0	22,21	62,89	83,29	152,55	30,34	35,0—26,5	22,36	61,83	82,11	153,03
13—14 » . . . . .	31,06	35,0—26,0	22,49	63,47	84,28	151,71	31,14	36,0—28,0	22,31	61,83	82,49	150,24
14—15 » . . . . .	32,28	36,0—28,5	22,70	63,83	83,90	153,08	32,30	36,0—28,5	22,32	61,88	81,77	153,08



Таблица 57

При выборе методов определения роста следует исходить из размеров исследуемых и средних величин роста основной массы населения, как предполагается. Точность определения роста зависит от

Точность опре-  
раста по костям  
колебаться в  
 $\pm 3-5$  см. При  
правильной мет-  
учетом изложе-  
ше) ошибка пр-  
лении роста п-  
и соответственн-  
точность повыш-  
Для практи-

Для практи-  
дач с целью оп-  
роста по длин-  
чатым костям м-  
рекомендованы  
Лорке, Мюнцне-  
тера (1953),  
(1892), Пирсол-  
Ролле (1888)  
(1950) для ра-  
тели которых  
кий и средний  
ные Дюпертюи  
(1951), Тротте  
(1952 — для ра-  
тели которых  
сокий рост.

При опреде-  
та у детей и  
могут быть р  
ны данные Д  
и Е. И. Прел  
основанные н  
коротких тр  
тей, и данны  
дырева (1902  
ные в резуль  
ния длинны  
костей верхн  
конечностей.  
Мет

Метод Ф  
может быть  
во всех тех с  
в распоряже  
имеются чер  
бедренная,  
вая, пяточн  
кости.

Метод Ф  
может быть  
во всех тех с  
в распоряже  
имеются чер  
бедренная,  
вая, пяточн  
кости.

Метод Ф  
может быть  
во всех тех с  
в распоряже  
имеются чер  
бедренная,  
вая, пяточн  
кости.



При выборе методики определения роста по костям следует исходить из размеров исследуемых костей и средних показателей роста основной группы населения, к которой, как предполагается, относятся костные останки.

Точность определения роста по костям может колебаться в пределах  $\pm 3-5$  см. При выборе правильной методики (с учетом изложенного выше) ошибка при определении роста понижается и соответственно с этим точность повышается.

Для практических задач с целью определения роста по длинным трубчатым костям могут быть рекомендованы данные Лорке, Мюнцнера, Вальтера (1953), Мануврие (1892), Пирсона (1899), Ролле (1888) и Тельккя (1950) для районов, жители которых имеют низкий и средний рост; данные Дюпертюи и Хэддена, (1951), Троттер и Глезер (1952 — для районов, жители которых имеют высокий рост.

При определении роста у детей и подростков могут быть рекомендованы данные Д. Г. Рохлина и Е. И. Преловой (1936), основанные на измерении коротких трубчатых костей, и данные А. П. Бондырева (1902), полученные в результате измерения длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей.

Метод Фюлли (1956) может быть использован во всех тех случаях, когда в распоряжении эксперта имеются череп, позвонки, бедренная, большеберцовая, пяточная и таранная кости.

Таблица 58

Процентные соотношения размеров пястных костей и фаланг с ростом (по данным Д. Г. Рохлина и Е. И. Преловой)

	Возраст (в годах)					
	4	7	10	14	16	18
Для мальчиков						
I пястная кость	2,24% ± 0,03%	2,44% ± 0,02%	2,47% ± 0,03%	2,57% ± 0,02%	2,69% ± 0,08%	2,67% ± 0,02%
III пястная кость	3,38% ± 0,03%	3,55% ± 0,03%	3,61% ± 0,04%	3,74% ± 0,03%	3,87% ± 0,03%	3,83% ± 0,03%
V пястная кость	2,65% ± 0,03%	2,84% ± 0,03%	2,87% ± 0,03%	3,04% ± 0,02%	3,18% ± 0,03%	3,16% ± 0,03%
Основная фаланга I пальца	1,60% ± 0,02%	1,65% ± 0,02%	1,62% ± 0,02%	1,66% ± 0,02%	1,81% ± 0,02%	1,72% ± 0,02%
Концевая фаланга I пальца	1,19% ± 0,01%	1,18% ± 0,02%	1,22% ± 0,01%	1,24% ± 0,01%	1,30% ± 0,02%	1,30% ± 0,02%
Для девочек						
I пястная кость	2,35% ± 0,03%	2,51% ± 0,02%	2,54% ± 0,02%	2,65% ± 0,08%	2,64% ± 0,08%	2,68% ± 0,02%
III пястная кость	3,40% ± 0,03%	3,59% ± 0,03%	3,69% ± 0,03%	3,74% ± 0,03%	3,82% ± 0,08%	3,90% ± 0,08%
V пястная кость	2,74% ± 0,02%	2,94% ± 0,03%	2,98% ± 0,02%	3,13% ± 0,03%	3,15% ± 0,03%	3,22% ± 0,03%
Основная фаланга I пальца	1,62% ± 0,02%	1,62% ± 0,02%	1,64% ± 0,02%	1,70% ± 0,02%	1,75% ± 0,02%	1,74% ± 0,02%
Концевая фаланга I пальца	1,18% ± 0,02%	1,21% ± 0,01%	1,22% ± 0,01%	1,24% ± 0,01%	1,22% ± 0,02%	1,27% ± 0,02%



При выборе методики определения роста по костям следует исходить из размеров исследуемых костей и средних показателей роста основной группы населения, к которой, как предполагается, относятся костные останки.

Точность определения роста по костям может колебаться в пределах  $\pm 3-5$  см. При выборе правильной методики (с учетом изложенного выше) ошибка при определении роста понижается и соответственно с этим точность повышается.

Для практических задач с целью определения роста по длинным трубчатым костям могут быть рекомендованы данные Лорке, Мюнцнера, Вальтера (1953), Манувриера (1892), Пирсона (1899), Ролле (1888) и Телькя (1950) для районов, жители которых имеют низкий и средний рост; данные Дюпертюи и Хэддена, (1951), Троттер и Глезер (1952) — для районов, жители которых имеют высокий рост.

При определении роста у детей и подростков могут быть рекомендованы данные Д. Г. Рохлина и Е. И. Преловой (1936), основанные на измерении коротких трубчатых костей, и данные А. П. Бондырева (1902), полученные в результате измерения длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей.

Метод Фюлли (1956) может быть использован во всех тех случаях, когда в распоряжении эксперта имеются череп, позвонки, бедренная, большеберцовая, плечевая и таранная кости.

Таблица 58

Процентные соотношения размеров пястных костей и фаланг с ростом (по данным Д. Г. Рохлина и Е. И. Преловой)

	Возраст (в годах)					
	4	7	10	14	16	18
Для мальчиков						
I пястная кость	2,24% $\pm 0,03\%$	2,44% $\pm 0,02\%$	2,47% $\pm 0,03\%$	2,57% $\pm 0,02\%$	2,69% $\pm 0,08\%$	2,67% $\pm 0,02\%$
III пястная кость	3,38% $\pm 0,03\%$	3,55% $\pm 0,03\%$	3,61% $\pm 0,04\%$	3,74% $\pm 0,03\%$	3,87% $\pm 0,03\%$	3,83% $\pm 0,03\%$
V пястная кость	2,65% $\pm 0,03\%$	2,84% $\pm 0,03\%$	2,87% $\pm 0,03\%$	3,04% $\pm 0,02\%$	3,18% $\pm 0,03\%$	3,16% $\pm 0,03\%$
Основная фаланга I пальца	1,60% $\pm 0,02\%$	1,65% $\pm 0,02\%$	1,62% $\pm 0,02\%$	1,66% $\pm 0,02\%$	1,81% $\pm 0,02\%$	1,72% $\pm 0,02\%$
Концевая фаланга I пальца	1,19% $\pm 0,01\%$	1,18% $\pm 0,02\%$	1,22% $\pm 0,01\%$	1,24% $\pm 0,01\%$	1,30% $\pm 0,02\%$	1,30% $\pm 0,02\%$
Для девочек						
I пястная кость	2,35% $\pm 0,03\%$	2,51% $\pm 0,02\%$	2,54% $\pm 0,02\%$	2,65% $\pm 0,08\%$	2,64% $\pm 0,08\%$	2,68% $\pm 0,02\%$
III пястная кость	3,40% $\pm 0,03\%$	3,59% $\pm 0,03\%$	3,69% $\pm 0,03\%$	3,74% $\pm 0,03\%$	3,82% $\pm 0,08\%$	3,90% $\pm 0,08\%$
V пястная кость	2,74% $\pm 0,02\%$	2,94% $\pm 0,03\%$	2,98% $\pm 0,02\%$	3,13% $\pm 0,03\%$	3,15% $\pm 0,03\%$	3,22% $\pm 0,03\%$
Основная фаланга I пальца	1,62% $\pm 0,02\%$	1,62% $\pm 0,02\%$	1,64% $\pm 0,02\%$	1,70% $\pm 0,02\%$	1,75% $\pm 0,02\%$	1,74% $\pm 0,02\%$
Концевая фаланга I пальца	1,18% $\pm 0,02\%$	1,21% $\pm 0,01\%$	1,22% $\pm 0,01\%$	1,24% $\pm 0,01\%$	1,22% $\pm 0,02\%$	1,27% $\pm 0,02\%$



Данные В. А. Беца (1887) нельзя считать полноценными, поскольку они построены на очень ограниченном материале. Данные Орфила (1831) вообще не могут быть рекомендованы ввиду того, что они значительно отличаются от данных всех остальных авторов.

При определении роста по костям следует: строго пользоваться методикой измерения костей, принятой в антропологии; точно соблюдать поправки, приведенные авторами в их таблицах и расчетных формулах; отказаться от широко распространенного ошибочного мнения о необходимости прибавки к полученному показателю роста 4—6 см на толщину мягких тканей и хрящей, поскольку поправка учтена авторами в процессе обработки материала.

Наиболее точные результаты при определении роста получаются при использовании размеров бедренной и большеберцовой костей.

При вычислении роста по нескольким отдельным костям следует выводить средний рост (величины роста, установленные по каждой отдельной кости, складываются и полученная сумма делится на количество исследуемых костей).

Выводить средний рост из показателей роста, полученных по данным различных авторов, нельзя, поскольку, как уже говорилось выше, средние показатели роста, зависящие от характера изучаемого материала, у каждого автора различны.

#### 4. ПРИМЕРЫ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ

##### АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № 74 ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР ОТ 7 МАРТА 1955 г. (ПРИВОДИТСЯ В ВЫДЕРЖКАХ)

#### I. Краткие обстоятельства дела

(см. стр. 48 — акт экспертизы за № 74/фт от 16 сентября 1954 г.).

Из учетной карточки Ирбейского Райвоенкомата следует, что гр-н Т. имел рост, равный 172 см.

#### II. Вопросы, поставленные на разрешение экспертизы

«Определить пол, возраст и рост человека, телу которого принадлежат кости скелета человека, обнаруженные 13 июля 1954 г. на перегоне ст. Паникля-Нелидово Калининской железной дороги».

#### III. Вещественные доказательства

На экспертизу представлены следующие 123 кости скелета человека: тело грудины — 1, ключицы — 2, ребра — 23, позвонки — 23, лопатки — 2, тазовые кости — 2, крестец — 1, плечевые кости — 2, лучевые — 2, локтевые — 2, бедренные — 2, большеберцовые — 2, малоберцовые — 2, надколенники — 2, кости запястья и предплюсны — 23, пястные и плюсневые — 16, фаланги — 16.

Кости сухие, лишены мягких тканей. Каких-либо повреждений на костях не обнаружено.

#### IV. Исследование

1. Для разрешения вопроса о том, принадлежат ли кости, представленные на экспертизу, одному или нескольким скелетам, были сопоставлены между собой как одноименные кости таза, верхних и нижних конечностей, так и разноименные кости в местах их анатомического сочленения. При этом оказалось, что размеры костей (длина, толщина),



анатомические особенности строения (форма, характер сочленения в суставах) дают основание считать, что все они относятся к одному скелету.

**2. Признаки пола.** Кости таза. Таз, образованный соединением безымянных костей с крестцом, высокий, узкий. Крылья подвздошных костей развернуты слабо. Мыс резко выступает вперед. Вход в малый таз имеет продольно-овальную форму. Большая седалищная вырезка образует острый угол. Суставная поверхность крестцово-подвздошного сочленения распространяется на III позвонок крестца. Крестец узкий, длинный. Размеры таза: межостный — 22 см, межгребневой — 25 см, прямой входа в малый таз — 10 см. Лонный угол острый.

Кости туловища, верхних и нижних конечностей развиты нормально. Они относительно тяжелые, массивные, крупные. Бугристости и шероховатости в местах прикрепления мышц развиты хорошо.

Отдельные размеры плечевой и бедренной костей (в мм).

	Плечевая кость		Бедренная кость	
	правая	левая	правая	левая
Вертикальный диаметр головки . . .	49	48	48	49
Горизонтальный диаметр головки . . .	46	46	50	51
Вертикальный диаметр шейки . . .	—	—	36	37
Ширина мышечков . . .	—	—	77	78

Анатомические особенности строения тазовых костей, костей верхних и нижних конечностей при учете анатомо-морфологических и краниометрических данных, полученных при изучении черепа (см. стр. 49—50), указывают, что они принадлежат скелету мужского пола.

**3. Признаки возраста.** Возраст лица, которому принадлежали кости, представленные на экспертизу, определялся при помощи анатомо-морфологического и рентгенологического методов исследования. Установлено следующее: кости полностью сформированы, относительно массивные, тяжелые. В костях таза, верхних и нижних конечностей процесс синостозирования закончен; в копчиковых позвонках синостоз еще не наступил. На распилах длинных трубчатых костей компактный слой плотный, крепкий; губчатое вещество эпифизов радиального строения мелкоячеистое.

Данные, полученные при изучении костей таза, верхних и нижних конечностей, при учете имеющихся возрастных изменений со стороны черепа и зубного аппарата (см. стр. 49—50), позволяют считать, что они относятся к скелету человека в возрасте 25—30 лет.

#### 4. Признаки роста.

Длина верхних и нижних конечностей  
(в миллиметрах)

Плечевая кость . . . . .	336
Лучевая » . . . . .	265
Локтевая » . . . . .	287
Бедренная » . . . . .	458
Большеберцовая кость . . . . .	383
Малоберцовая » . . . . .	381

Учитывая наличие значительной диспропорции между костями предплечья и остальными длинными трубчатыми костями конечностей, опре-



деление роста производили по бедренной, большеберцовой, малоберцовой и плечевой костям.

Соответственно размерам костей для определения роста была использована таблица Троттер и Глезер. Оказалось, что рост лица, которому принадлежали костные останки, равен 173 см.

## V. Заключение

Представленные на экспертизу кости относятся к лицу мужского пола высокого роста (173 см), в возрасте 25—30 лет.

Нередко при экспертизе костных останков ставится целый ряд вопросов, разрешение которых в комплексе направлено на отождествление лица, которому принадлежали исследуемые кости. В числе таких вопросов чаще всего фигурируют следующие: человеку или животному принадлежат обнаруженные кости; если человеку, то относятся ли они к одному или к нескольким скелетам; пол, возраст и рост покойного; давность захоронения трупа; не относятся ли кости к телу определенного человека и т. д.

В качестве примера приводится следующая экспертиза.

### АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ № 114 ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР ОТ 12 НОЯБРЯ 1957 г. (ПРИВОДИТСЯ В ВЫДЕРЖКАХ)

#### I. Краткие обстоятельства дела

9 августа 1957 г. в г. Анапе на территории усадьбы гр-ки К., возле уборной, на глубине 1,3 м был обнаружен скелет человека.

Органами следствия установлено, что на квартире гр-ки К. проживал гр-н Н., который бесследно исчез весной 1952 г.

Как следует из показаний гр-ки К., гр-н Н. за время пребывания у нее на квартире нигде не работал, а занимался совместно с ее мужем кражами. Деньги, вырученные от продажи краденых вещей, они делили между собой, на почве чего часто возникали ссоры. Однажды весной 1952 г. после очередной ссоры гр-н Н. исчез.

#### II. Вопросы, поставленные на разрешение экспертизы

В числе прочих вопросов, поставленных перед экспертизой, имелись следующие:

1. «Все ли кости принадлежат одному скелету?
2. К какому полу относится скелет и каков был рост и возраст этого человека».

#### III. Вещественные доказательства

Череп с нижней челюстью и 101 кость скелета человека.

#### IV. Исследование

1. На экспертизу представлены в скелетированном состоянии череп с нижней челюстью и 101 кость скелета человека, в том числе все кости туловища, кроме одного ребра и копчика, 48 костей верхних и нижних конечностей: плечевые — 2, лучевые — 2, локтевые — 2, запястные — 4,



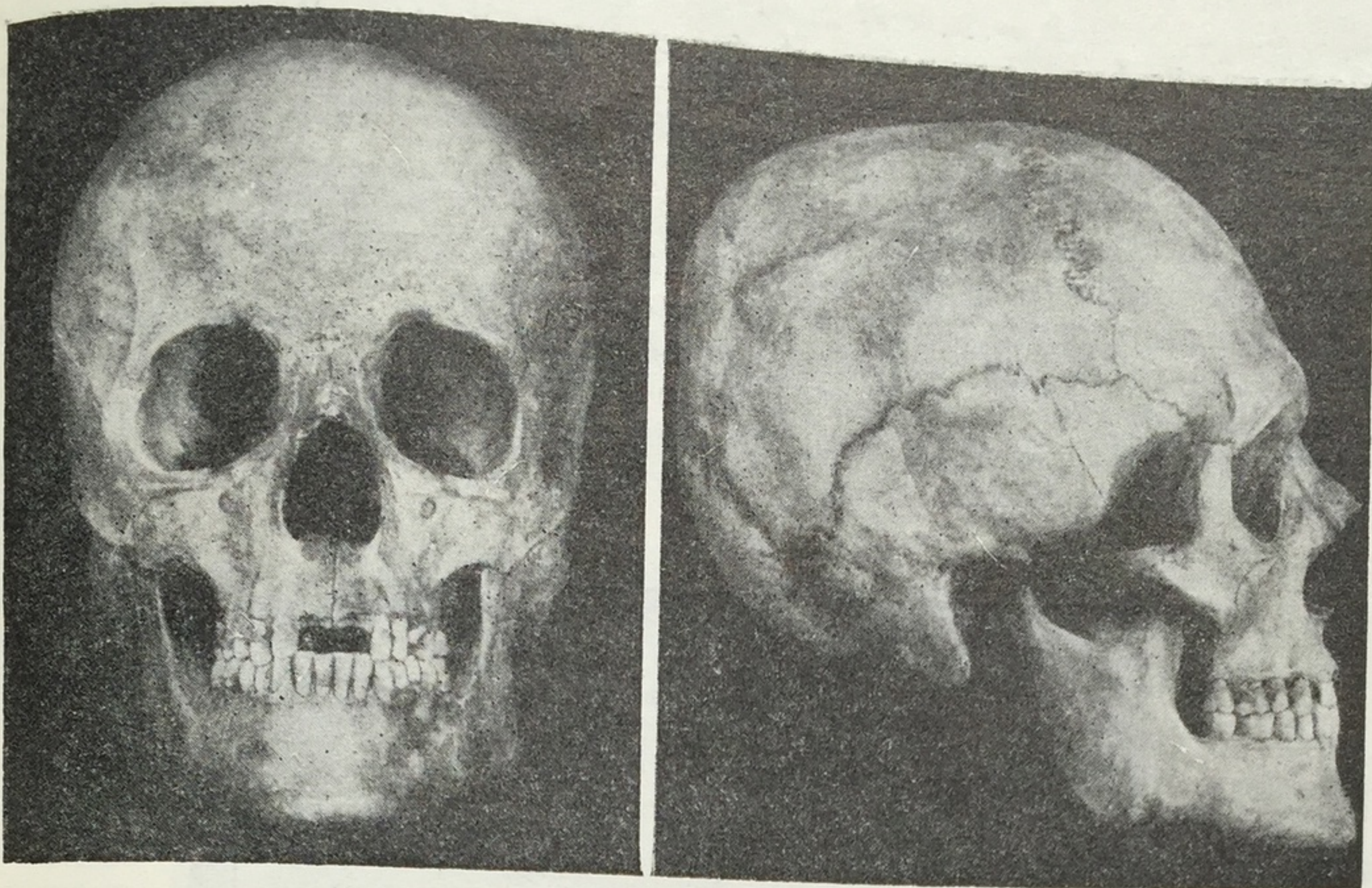


Рис. 39. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957 г.).

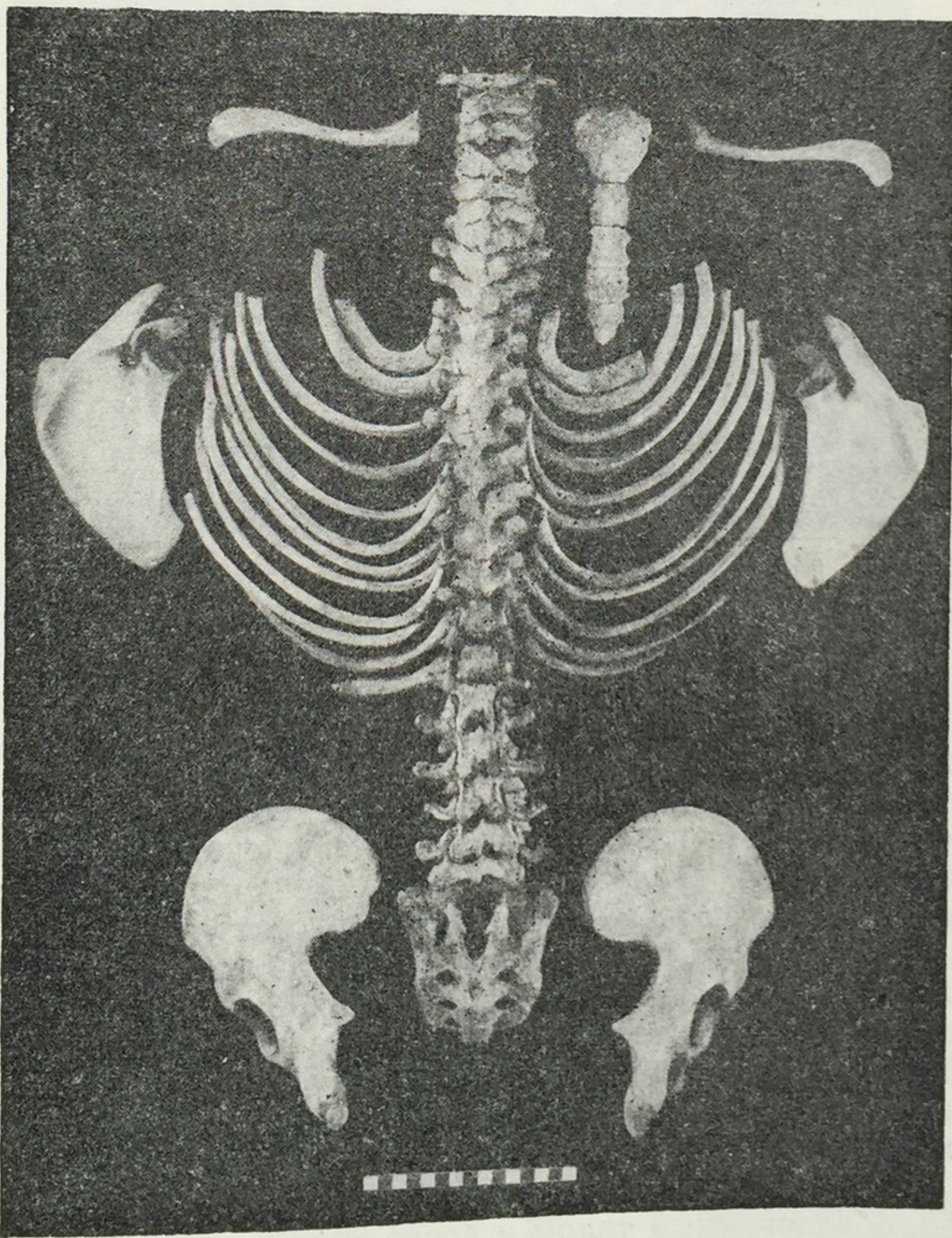


Рис. 40. Кости скелета человека, поступившие на экспертизу (акт экспертизы № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957 г.).



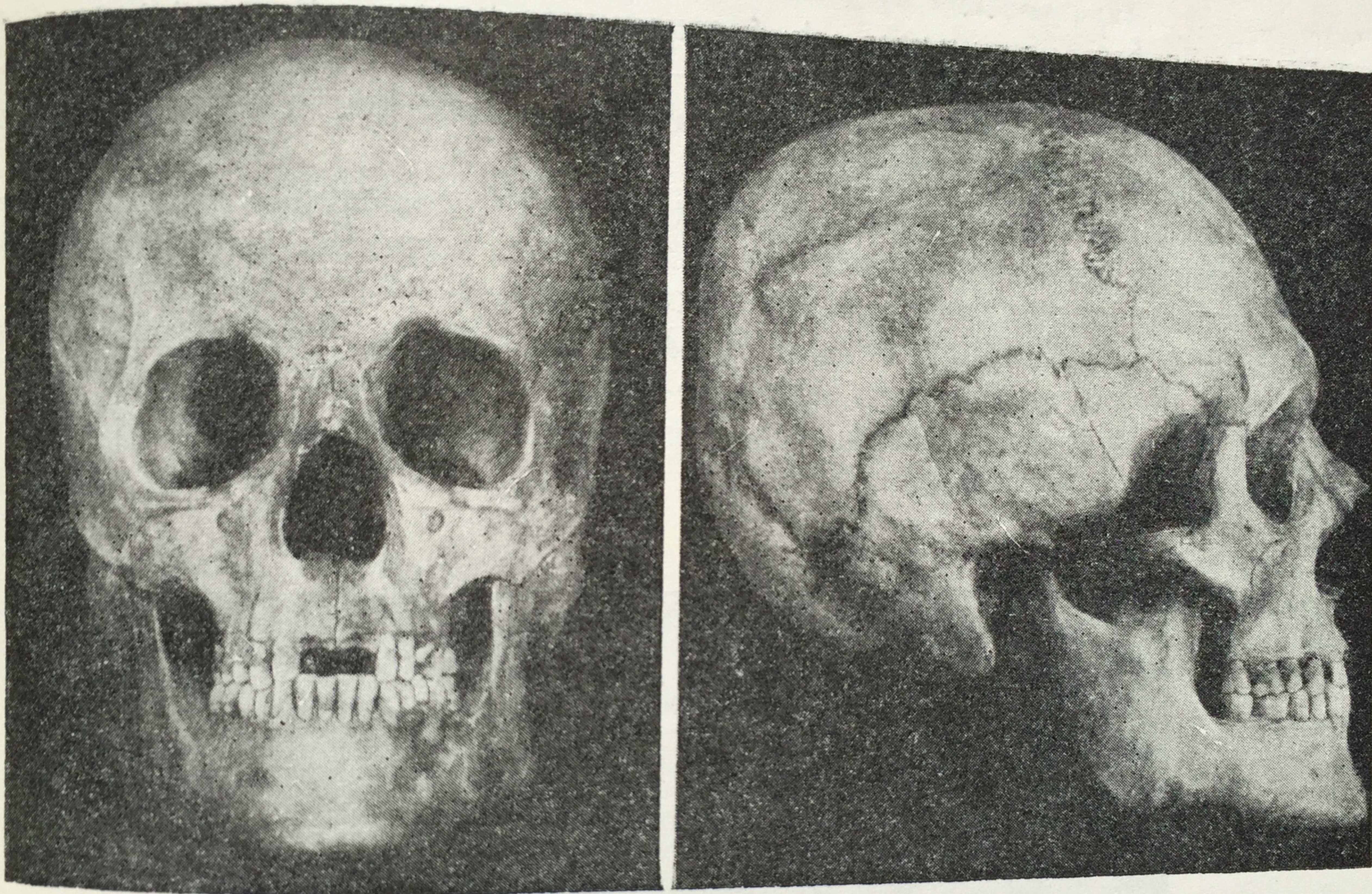


Рис. 39. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957 г.).

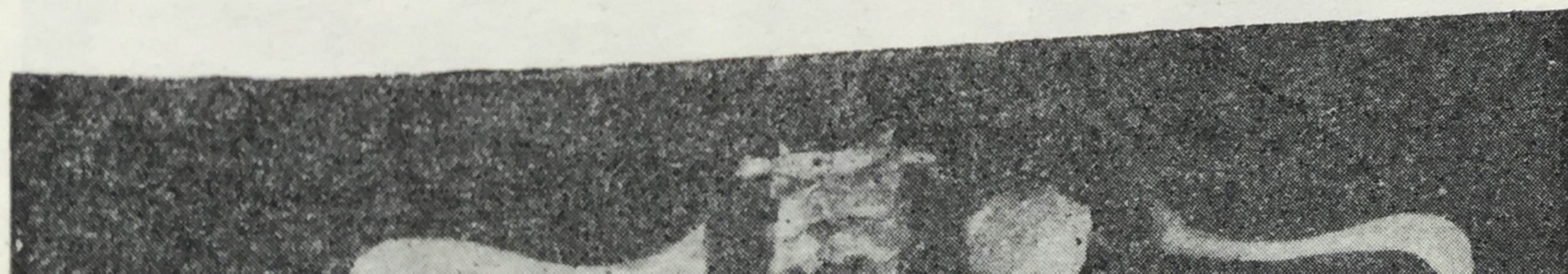




Рис. 39. Череп, поступивший на экспертизу (акт экспертизы № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957 г.).

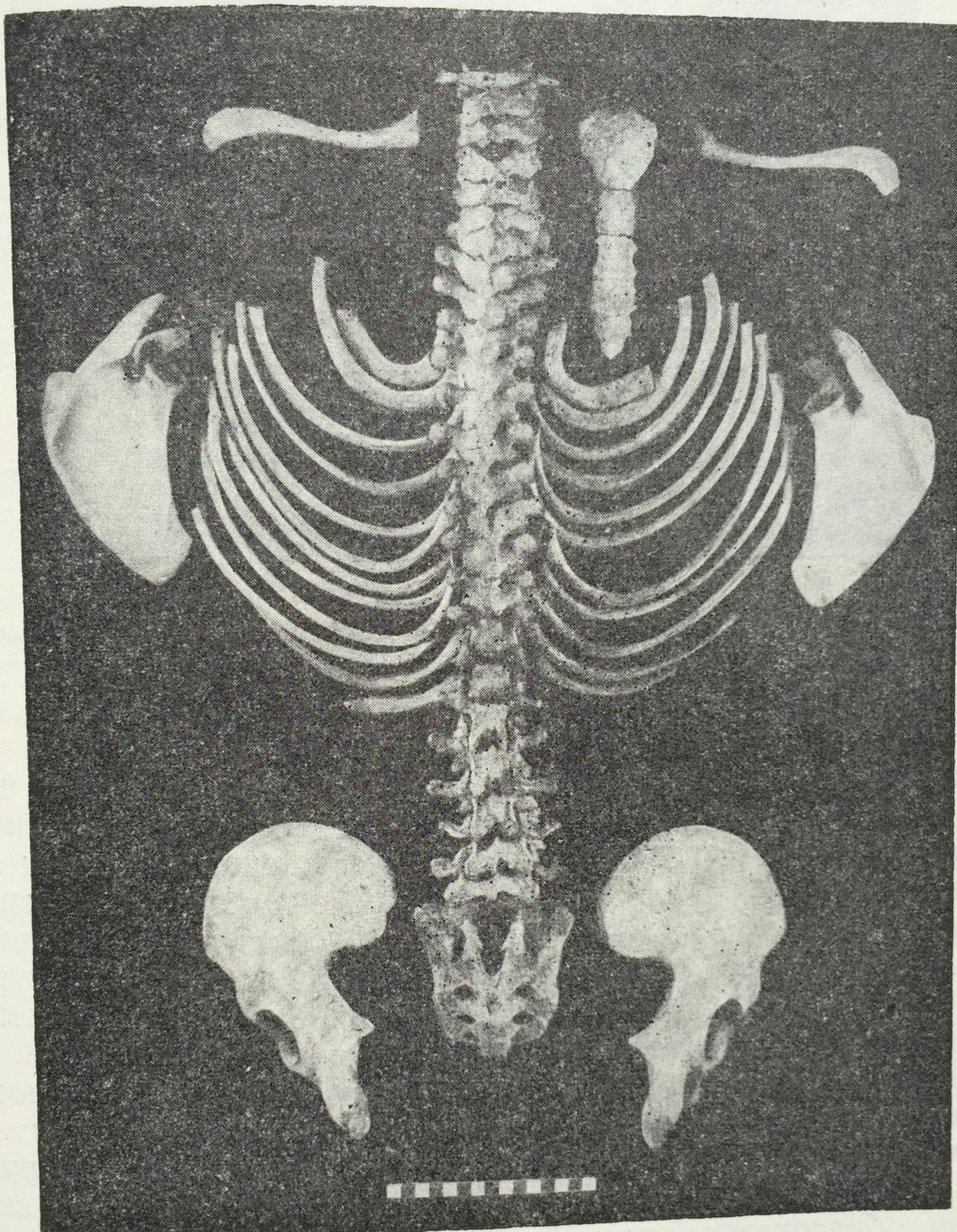


Рис. 40. Кости скелета человека, поступившие на экспертизу (акт экспертизы № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957 г.).



пять — 7, фаланги кисти — 4, безымянные кости — 2, бедренные — 2, большеберцовые — 2, малоберцовые — 2, предплюсневые — 9, плюсневые — 9, фаланги стоп — 1. Отсутствуют 74 мелкие кости верхних и нижних конечностей (рис. 39—41).

Мягкие ткани и суставные хрящи на представленных костях отсутствуют. Кости серовато-желтого цвета, сухие, запачканные землей. От костей исходит запах земли и прогорклого жира.

2. При сопоставлении между собой одноименных, а также сочленяющихся костей оказалось, что анатомо-морфологические признаки строения этих костей и их размеры позволяют считать, что все они относятся к скелету одного человека.

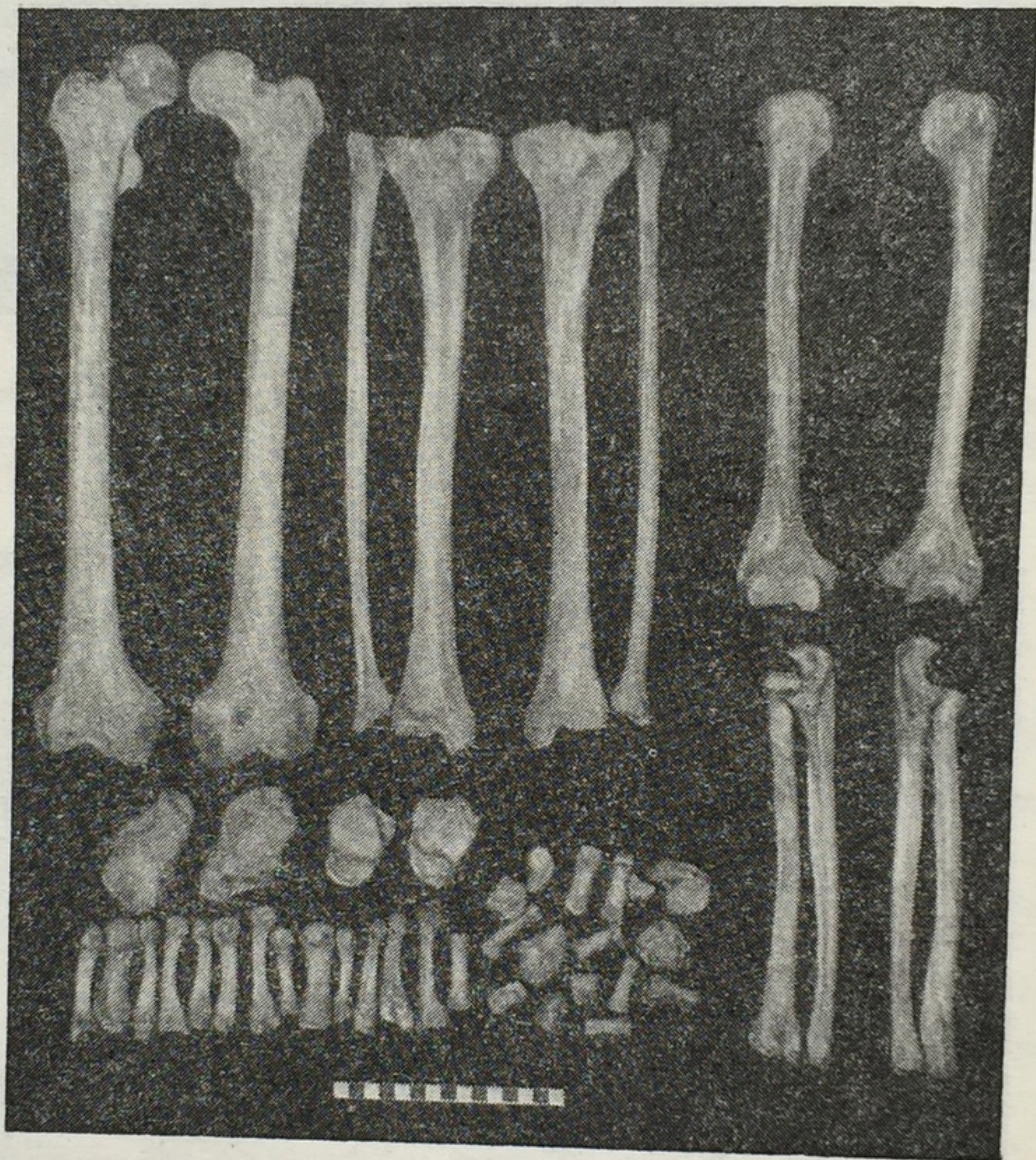


Рис. 41. Остальные кости скелета человека, поступившие на экспертизу вместе с костями, показанными на рис. 40.

3. Половые признаки черепа. Кости черепа и лицевой его части нормальной толщины и плотности. Бугристости и шероховатости в местах прикрепления мышц выражены хорошо. Затылочный бугор и сосцевидные отростки средней величины. Надбровные дуги и надпереносье развиты хорошо. Лобно-носовой угол выражен отчетливо, носовая точка углублена. Лобные бугры не развиты. Лоб скошен кзади, контур его слабо выпуклый. Свод черепа округлый, с наличием возвышенности по ходу стреловидного шва, несколько асимметричен в связи с более сильным выступанием правого теменного бугра. Глазницы приближаются к округлой форме, высокие, верхние края утолщены незначительно. Нижняя челюсть хорошо развита, углы ее несколько развернуты кнаружи. Восходящие ветви нижней челюсти имеют направление ближе к вертикальному. Угол, образованный телом и восходящей ветвью челюсти, приближается к прямому (см. рис. 39).

Продольный диаметр  
Поперечный диаметр  
Высотность  
Окружность  
Длина основания  
Ширина основания  
Ширина затылочной части  
Сосцевидная часть  
Лобная хорда  
Сагитальная хорда  
Бугристости и шероховатости  
Таз высокий. Крестец выступает вперед. Размеры таза. Расстояние между седалищными буграми. Описательные признаки, а также особенности строения. 4. Возрастные признаки. Швы черепа срастаются. Участки по ходу роста. На нижней челюсти (резались). На верхней челюсти первый малый коренной зуб вылез. Второй большой коренной зуб коренного зуба вылез. Лунка первого малого коренного зуба. Лунка второго большого коренного зуба. В этом месте. Зубы на нижней челюсти. Эмаль на резцах. Тельных повелений. На отдельных участках того цвета. При рентгеновском исследовании конечностей полностью. Данные рентгеновского аппарата по костям, представляющим творчество верхних и нижних конечностей. 5. При



2. При сопоставлении между собой костей оказалось, что анатомо-морфологические признаки строения этих костей и их размеры позволяют считать, что все они относятся к скелету одного человека.

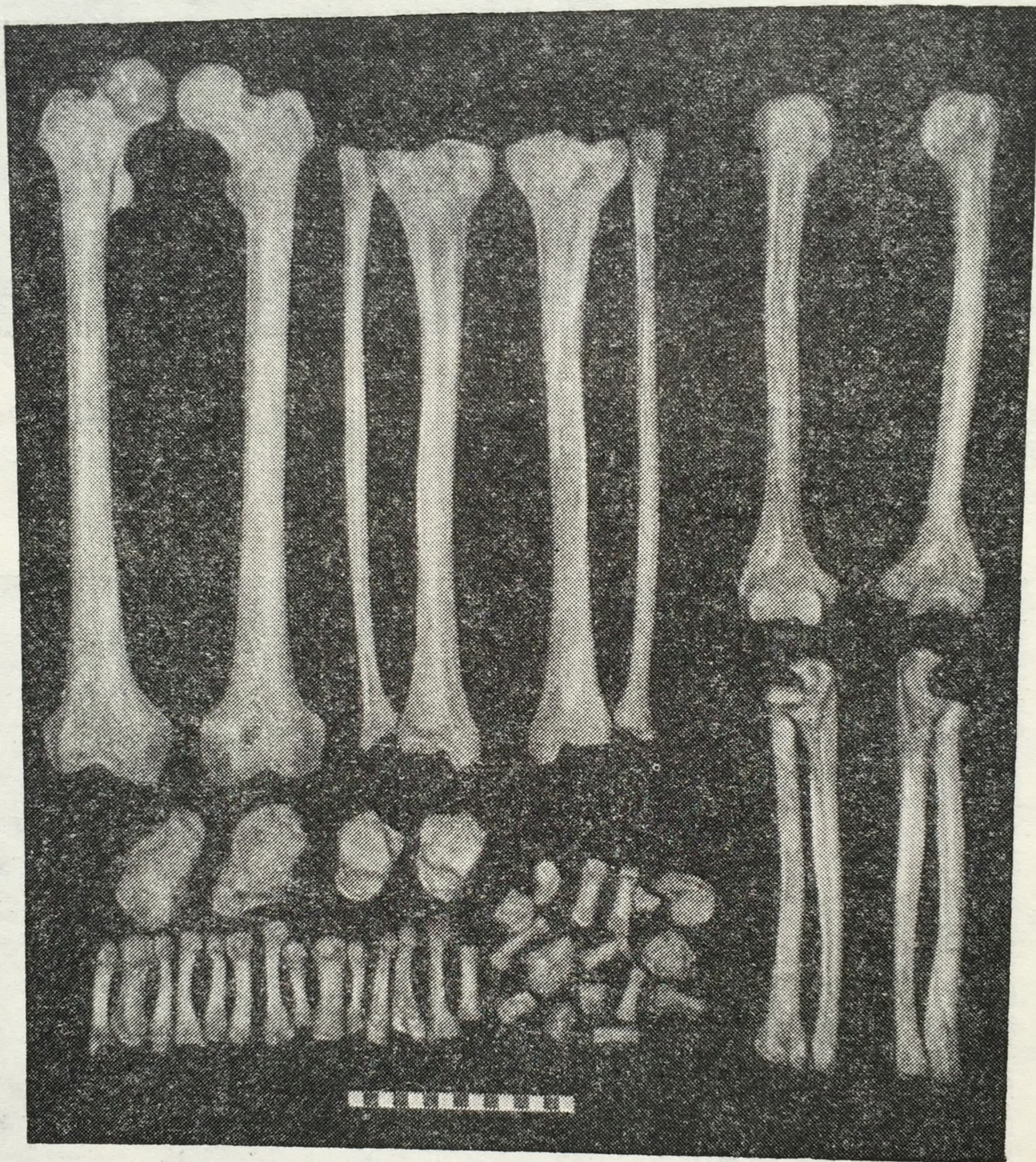


Рис. 41. Остальные кости скелета человека, поступившие на экспертизу вместе с костями, показанными на рис. 40.

3. **Половые признаки черепа.** Кости черепа и лицевой его части нормальной толщины и плотности. Бугристости и шероховатости в местах прикрепления мышц выражены хорошо. Затылочный бугор и сосцевидные отростки средней величины. Надбровные дуги и надпереносье развиты хорошо. Лобно-носовой угол выражен отчетливо, носовая точка углублена. Лобные бугры не развиты. Лоб скошен кзади, контур его слабо выпуклый. Свод черепа округлый, с наличием возвышенности по ходу стреловидного шва, несколько асимметричен в связи с более сильным



### Размеры черепа и лицевой его части (в миллиметрах)

Продольный диаметр . . . . .	180	Верхняя высота лица . . . . .	72
Поперечный » . . . . .	151	Полная » » . . . . .	117
Высотный » . . . . .	148	Высота носа . . . . .	52
Окружность . . . . .	520	Наименьшая ширина лба . . . . .	93
Длина основания черепа . . . . .	104	Скуловой диаметр . . . . .	122
Ширина основания » . . . . .	121	Длина основания лица . . . . .	97
Ширина затылка . . . . .	107	Мыщелковая ширина . . . . .	116
Сосцевидная ширина . . . . .	111	Бигониальная » . . . . .	97
Лобная хорда . . . . .	119	Высота тела нижней челюсти . . . . .	32
Сагиттальная хорда . . . . .	131		

Бугристости и шероховатости в местах прикрепления мышц на длинных трубчатых костях верхних и нижних конечностей выражены хорошо.

Таз высокий. Крылья подвздошных костей развернуты слабо. Мыс выступает вперед умеренно. Крестец узкий, длинный. Лонный угол острый. Размеры таза: межкостный — 22,3 см, межгребешковый — 24,7, расстояние между седалищными буграми 8,3 см.

Описательные признаки черепа и лицевого скелета и их размеры, а также особенности строения костей таза и конечностей позволяют считать, что исследованные кости относятся к скелету мужчины.

**4. Возрастные признаки.** Шов между основной и затылочной костями заращен. Швы свода черепа не заращены, за исключением небольших участков по ходу стреловидного шва и венечного в его височной части справа.

На нижней челюсти 14 зубов. Отсутствуют зубы мудрости (не прорезались).

На верхней челюсти 10 зубов, отсутствуют: средние резцы, справа — первый малый коренной зуб и зуб мудрости; слева — первый малый и первый большой коренные зубы. Лунки средних резцов и первого малого коренного зуба слева не заращены, костные перегородки их не повреждены. Лунка первого большого коренного зуба слева заращена. Лунка первого малого коренного зуба справа отсутствует, вследствие чего второй малый коренной зуб находится в непосредственной близости с клыком. Лунка правого зуба мудрости не определяется, альвеолярный край в этом месте шероховатый.

Зубы на обеих челюстях средней величины, серовато-белого цвета. Эмаль на резцах сношена, обнажены узкие полоски дентина. На жевательных поверхностях коренных зубов стертость бугорков незначительна. На отдельных бугорках просвечивает дентин в виде точек темно-желтого цвета.

При рентгенологическом исследовании костей таза, верхних и нижних конечностей выявлено, что процесс синостозирования в них закончен полностью.

Данные макроскопического изучения швов свода черепа и зубного аппарата позволяют считать, что возраст лица, к которому относились кости, представленные на экспертизу, — 25—30 лет, чему также не противоречат результаты рентгенологического исследования костей таза, верхних и нижних конечностей.

### 5. Признаки роста.

#### Размеры длинных трубчатых костей (в миллиметрах)

	Правая	Левая
Плечевые кости . . . . .	312	312
Лучевые » . . . . .	243	243
Локтевые » . . . . .	270	270
Бедренные » . . . . .	438	438
Большеберцовые кости . . . . .	375	373
Малоберцовые » . . . . .	371	371



Соответственно размерам костей для задач определения роста были использованы метод Пирсона и метод Фюлли.

#### Определение роста по методу Пирсона

$$\text{Рост} = 81,306 + 1,880 \cdot 43,8 = 163,6$$

$$\text{Рост} = 70,641 + 2,894 \cdot 31,2 = 160,9$$

$$\text{Рост} = 78,664 + 2,376 \cdot 37,5 = 167,7$$

$$\text{Рост} = 85,925 + 3,271 \cdot 24,3 = 165,4$$

Длина скелета в среднем составляет 164,4 см

При определении роста живого человека, в данном случае мужчины, необходимо (по Пирсону) вычесть из длины скелета 1,26 см. Таким образом, рост человека, к телу которого относятся исследуемые кости, равен:  $164,4 \text{ см} - 1,26 = 163,1 \text{ см}$ .

**Определение роста по методу Фюлли.** С целью определения роста по методу Фюлли к сумме размеров, состоящих из высоты тел позвонков (от II шейного по I крестцовый включительно), высоты таранной и пяточной костей, высоты черепа (высотный диаметр —  $ba - b$ ), длины бедренной и большеберцовой костей, прибавляется соответствующий индекс поправки.

#### 1. Высота тел позвонков по средней линии (в миллиметрах)

$C_2-41$	$t_1-18$	$t_7-21$	$l_1-24$
$C_3-13$	$t_2-19$	$t_8-22$	$l_2-24$
$C_4-14$	$t_3-20$	$t_9-22$	$l_3-27$
$C_5-13$	$t_4-21$	$t_{10}-24$	$l_4-27$
$C_6-15$	$t_5-20$	$t_{11}-24$	$l_5-30$
$C_7-16$	$t_6-21$	$t_{12}-23$	$S_1-34$

Общая высота тел позвонков 533

2. Высотный диаметр черепа . . . . .	148
3. Длина бедренной кости . . . . .	438
4. Длина большеберцовой кости . . . . .	375
5. Высота пяточной и таранной костей . . . . .	61

Длина скелета 1555 мм, или 155,5 см.

Таким образом, рост лица, к телу которого относились кости, представленные на экспертизу, был равен, по Фюлли,  $155,5 \text{ см} + 10,5 \text{ см}$  (индекс поправки) = 166,0 см.

#### V. Заключение

Представленные на экспертизу кости относятся к телу мужчины в возрасте 25—30 лет ростом 163—166 см.

Полученные данные допустили произвести фотосовмещение, положительные результаты которого в совокупности с прочими показателями позволили прийти к выводу, что представленные на экспертизу кости относятся к телу гр-на Н. (рис. 42).

Сведения о возрасте и росте гр-на Н., запрошенные Институтом судебной медицины у следственных органов (одновременно был направлен акт экспертизы), были получены в конце ноября 1957 г. При этом оказалось, что возраст и рост гр-на Н. соответствуют возрасту и росту, установленным экспертным путем.

Из содержания изложенной выше работы следует, что к настоящему времени вопросы судебно-медицинской остеологии, касающиеся определения пола, возраста и роста по костным останкам, можно считать разработанными достаточно широко. Этому в значительной мере способствовали труды отечественных ученых, выполненные за последние годы.

Определение пола наиболее эффективно решается на основании изучения костей таза и черепа. Для этих же задач из других костей скелета



могут быть успешно использованы плечевая, бедренная и подъязычная кости, а также грудина и ключица.

Определение возраста по костным останкам человека в возрасте до 23—25 лет осуществляется в основном по состоянию ядер окостенения, по синостозированию, развитию и смене зубов, а также по размерам длинных и некоторых коротких трубчатых костей. В отношении костных

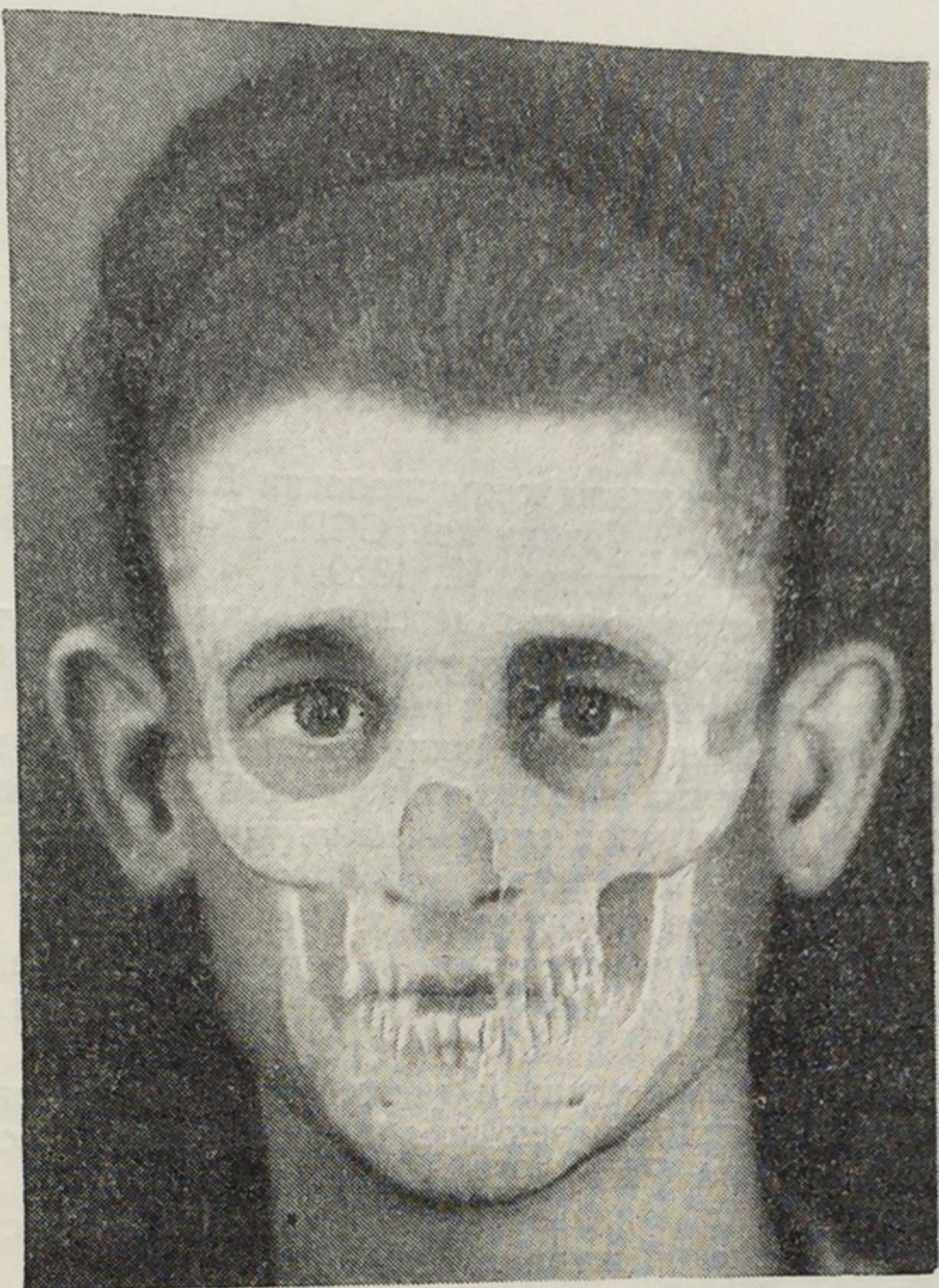


Рис. 42. Отождествление личности путем фотосовмещения по черепу (акт № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957).

останков пожилых людей определение возраста производится на основании изучения характера застарения швов черепа, степени стертости зубов и характера возрастных изменений, выявляемых на отдельных костях (остеопороз, краевые разрастания, атрофия, обызвествление, увеличение полости костномозгового канала и др.).

Определение роста независимо от возраста отождествляемого лица производится, как правило, по размерам длинных трубчатых костей. Выбор той или иной методики установления роста определяется длиной исследуемых костей.

Вместе с тем до сих пор еще недостаточно изучены такие существенные вопросы судебно-медицинской остеологии, как половые особенности строения костей предплечья и голени, позвонков, отдельных костей кисти и стопы, а также возрастные изменения костной ткани и зубов, позволяющие достаточно точно и объективно судить о возрасте людей зрелого и пожилого возраста.

Кроме того, настоятельно требуют своего разрешения и некоторые другие весьма важные в научно-практическом отношении проблемы судебно-медицинской остеологии, в частности касающиеся макроскопической и микроскопической диагностики видовой принадлежности костей, а также относящиеся к установлению давности захоронения костей.



...предмет...  
25 лет осуществляется в основном по состоянию ядер окостенения  
иностозированию, развитию и смене зубов, а также по размерам  
ных и некоторых коротких трубчатых костей. В отношении костных

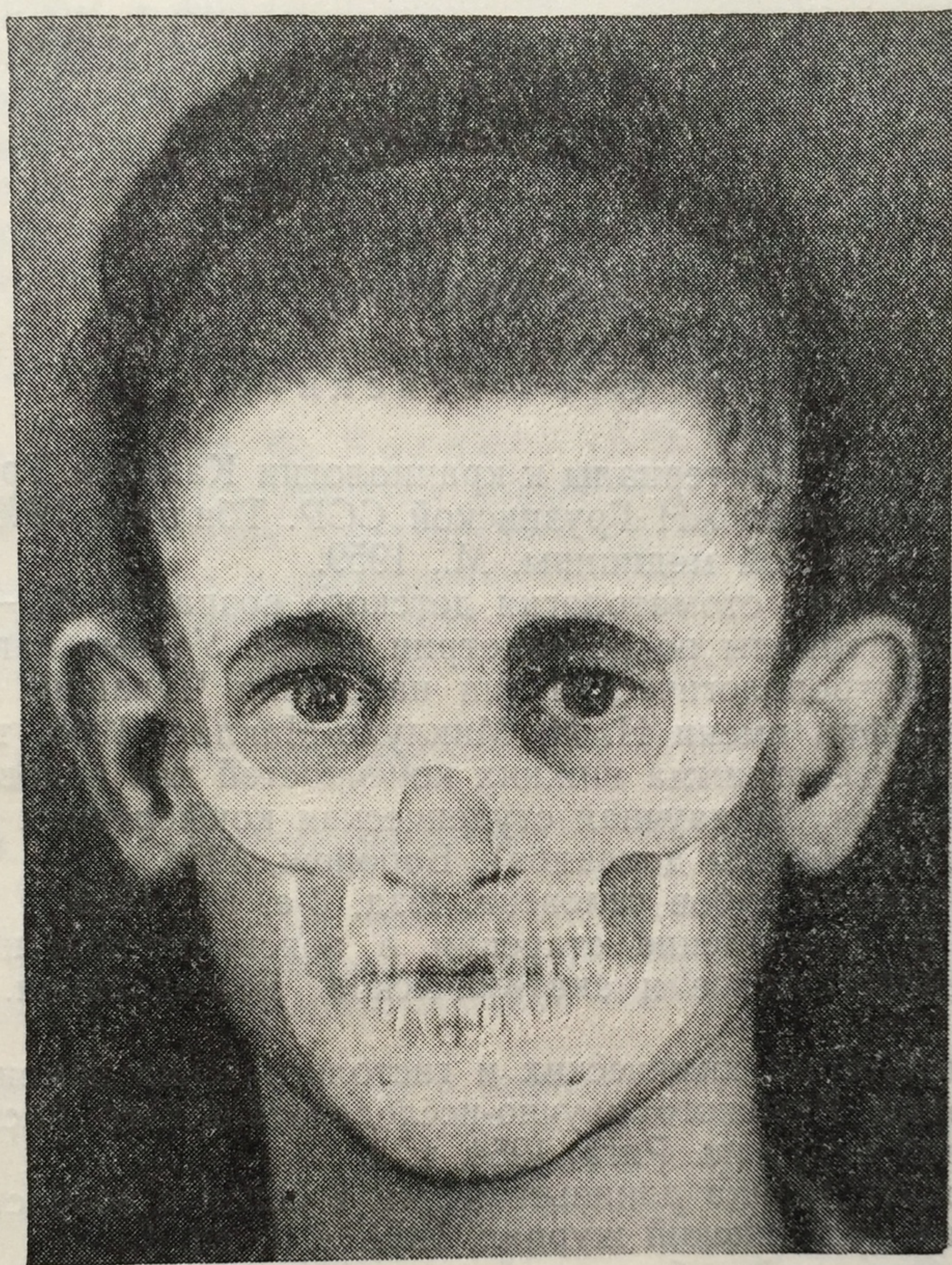


Рис. 42. Отождествление личности путем фотосовмещения по черепу (акт № 114 Физико-технического отдела Научно-исследовательского института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР от 12 ноября 1957).

...танков пожилых людей определение возраста производится на осно-  
вании изучения характера заращения швов черепа, степени стертости  
зубов и характера возрастных изменений, выявляемых на отдельных ко-  
стях (остеопороз, краевые разращения, атрофия, обызвествление, уве-  
личение полости костномозгового канала и др.).

Определение роста независимо от возраста отождествляемого лица  
производится, как правило, по размерам длинных трубчатых костей.  
...становления роста определяется длиной



## ЛИТЕРАТУРА

### а) Отечественная

- Абдушелишвили М. Г. Материалы к краниологии Кавказа. Труды Института экспериментальной морфологии АН Грузинской ССР. Тбилиси, 1955, т. 5.
- Авдеев М. И. Курс судебной медицины. М., 1959.
- Агапов Н. И. Клиническая стоматология детского возраста. М. — Л., 1937.
- Алексеева Е. С. Материалы по остеометрии ребер. Ученые записки МГУ, 1937, 10.
- Алексеева Т. И. Антропологический тип населения Чувашии. Краткие сообщения Института этнографии имени Н. Н. Миклухо-Маклая, 1955, т. 23.
- Алпатова Л. Д. Рентгенограмма нижних конечностей как основа определения внутриутробного возраста. XI научная студенческая конференция Воронежского медицинского института (тезисы докладов). Воронеж, 1952.
- Алтухов Н. В. Анатомия зубов человека. Изд. 3-е, М., 1913.
- Альховский М. Е. Проявление старения в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Рентгенологическое и анатомическое исследования. Дисс. канд. Л., 1937.
- Амелин А. З. О некоторых химических и гистологических изменениях в костях при остеопорозе. Труды Рижского научно-исследовательского института ортопедии и восстановительной хирургии. Рига, 1954, т. 3.
- Ансеров Н. И. Архитектоника длинных костей в связи с возрастом и конституцией. Азербайджанский медицинский журнал, 1934, т. 1, кн. 1.
- Арипов У. А. Развитие шейки бедренной кости у человека. Научные труды Самаркандского медицинского института имени акад. И. П. Павлова. Самарканд, 1957, т. XV.
- Астанин Л. П. Возрастные изменения скелета млекопитающих. Известия научного института имени Лесгафта, 1936, т. 2, в. 2.
- Астанин Л. П. Скелет кисти приматов и человека. Дисс. докт. Л., 1950.
- Астанин Л. П. Возрастные изменения микроструктуры коротких трубчатых костей кисти человека. Известия Академии педагогических наук РСФСР, 1951, в. 35.
- Астахов Н. А. Зубы и пол. Одонтология и стоматология, 1924, 4.
- Бабак О. М. Развитие костей руки и некоторых ее мышц у детей от 3 до 14 лет по данным рентгенографии. Труды четвертой научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1960.
- Базилевич П. В. Синдром нормальной старости. В кн.: Старость. Киев, 1939.
- Бакшт Г. А., Сильченко Т. Н. О порядке возникновения и развития точек окостенения стопы внутриутробного плода. Труды Воронежского медицинского института. Воронеж, 1935, т. 3.
- Бауэр. О сроках прорезывания постоянных зубов. Одонтология и стоматология, 1928, 10.
- Башкиров П. Н. Опыт применения антропологии в стандартизации размеров предметов личного пользования. В сб.: Теория и методы антропологической стандартизации применительно к массовому производству изделий личного пользования. Изд. МГУ, 1951.
- Башкиров П. Н. Пропорции тела как расово-таксономический признак. Советская антропология, 1957, 1, 1.
- Бец В. А. Морфология остеогенеза. Киев, 1887.
- Бец В. А., Рава А. Черепные швы. Университетские известия, год 19-й. Киев, 1879, 2.
- Бокариус Н. С. Судебная медицина в изложении для юристов. Харьков, 1915.
- Бокариус Н. С. Судебная медицина для медиков и юристов. Харьков, 1930.
- Бондырев А. П. Материалы к измерению роста и отдельных частей тела у детей. Дисс. докт. СПб., 1902.
- Борисевич А. И. Некоторые возрастные особенности структуры губчатого вещества костей таза. Труды четвертой научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1960.
- Бриан Ж. Полное руководство к судебной медицине. СПб., 1860.



- Бродовская В. С. Основные признаки физического развития в их возрастной динамике. М., 1934.
- Бронштейн Я. Э. Значение одонтологического статуса для отождествления личности. Советская стоматология, 1936, 1.
- Бунак В. В. Основные морфологические типы человека в их эволюции. Русский антропологический журнал. М., 1922, 12.
- Бунак В. В. Методика антропометрических исследований. Изд. 3-е, М.—Л., 1931.
- Бунак В. В. Об изменении роста мужского населения за последние 50 лет. Антропологический журнал, 1932, 1.
- Бунак В. В. Размеры и формы позвоночника человека и их изменения в период роста. Ученые записки МГУ. Антропология, 1940, в. 34.
- Бунак В. В. Антропометрия. Практический курс. М., 1941.
- Бунак В. В. Антропологический состав населения Кавказа. Вестник Государственного музея Грузии, XIII — А, 1947.
- Бунак В. В. Внутренняя полость черепа. Вариации ее строения в сопоставлении с вариациями наружной формы. Сборник музея антропологии и этнографии. Т. XV. Л., 1953.
- Бунак В. В. Человеческие расы и пути их образования. Советская этнография, 1956, 1.
- Бунак В. В., Нестурх М. Ф., Рогинский Я. Я. Антропология. М., 1941.
- Буров С. А. Составление словесного портрета по черепу для целей идентификации личности. Сборник статей Саратовского отделения Всесоюзного научного общества судебных медиков и криминалистов. Саратов, 1958, в. 2.
- Буров С. А. Отождествление личности по черепу и прижизненной фотографии. Автореф. дисс. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Харьков, 1961.
- Бусыгин А. Т. Возрастные особенности угла нижней челюсти у человека. Стоматология, 1956, 2.
- Бусыгин Д. В. Опыт анализа закономерности развития зубной системы у человека. Советская антропология, 1957, 1, 2.
- Быстров А. П. Прошлое, настоящее и будущее человека. Медгиз. Л., 1957.
- Бычков И. Я. Судебная одонтология. Одонтология и стоматология, 1928, 10.
- Валькер Ф. И. Топографо-анатомические особенности детского возраста. М.—Л., 1938.
- Валькер Ф. И. Развитие органов у человека после рождения. М., 1951.
- Валькер Ф. И. Методы исследования возрастной изменчивости топографии, формы и строения тела человека. В кн.: Современные методы и техника морфологических исследований. Под ред. Д. А. Жданова. Л., 1955.
- Васильев В. И. Размеры черепа и лица по отношению к возрасту и росту учащихся в школе Серпуховского уезда Московской области. М., 1897.
- Верлоцкий А. Е. Удаление зубов и заживление экстракционной раны. М., 1950.
- Виленсон Б. А. К вопросу об определении возраста плодов и новорожденных при помощи рентгенологического исследования нижней челюсти. Сборник трудов Республиканской судебно-медицинской экспертизы и кафедры судебной медицины Душанбинского медицинского института. Душанбе, 1952, в. 2.
- Вильга Г. И. О зубах в судебно-медицинском отношении. Дисс. докт. М., 1903.
- Властовский В. Г. Об асимметрии скелета конечности человека. Вопросы антропологии. Изд. МГУ, 1960, 3.
- Воккен Г. Г. Метод рентгена в сравнительно-анатомических исследованиях. В кн.: Анатомия внутриорганных сосудов. Сборник научных работ кафедры нормальной анатомии I Медицинского института. Под ред. М. Г. Привеса. Л., 1948.
- Волков Л. Ф. Инволютивные изменения костей свода черепа в рентгеновском изображении. Дисс. канд. Л., 1948.
- Волоцкий М. В. О двух формах человеческой кисти преимущественно в связи с половыми, возрастными и расовыми различиями. Русский антропологический журнал, 1934, т. 13, в. 3—4.
- Воробьев В. П. Анатомия человека. М., 1932.
- Воробьев В. П., Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека. М.—Л., 1946, т. II.
- Воробьев В. П., Ясвин Г. Анатомия, гистология, эмбриология полости рта и зубов. М.—Л., 1936.
- Вроблевский П. М. К вопросу об определении возраста. Судебно-медицинская экспертиза, 1928, кн. 9.
- Гамбург А. М. Определение возраста на живых людях. Судебно-медицинская экспертиза, 1929, кн. 11.
- Геликова В. С. О продольном росте костей. Вестник хирургии, 1940, 60, 5.
- Гельман И. Методика антропометрических измерений, 1924.
- Герасимов М. М. Восстановление лица по черепу. М., 1955.
- Геселевич А. М. О возрастных различиях типов кисти. Антропология, 1935, 1.
- Гешелина Л. С. Стандарты антропометрических измерений московского школьника. Советская педиатрия, 1934, 3.



- Гильзен К. К. Удельный вес, упругость и крепость костной ткани. Известия Санкт-Петербургской биологической лаборатории, 1896, т. 1.
- Гинзбург В. В. Материалы по половому созреванию и половой жизни горной таджикки. Антропологический журнал, 1936, 3.
- Гинзбург В. В. Горные таджики. М., 1937.
- Гинзбург В. В. Об антропологическом изучении скелета Ярослава Мудрого, Анны и Ингигерт. Краткое сообщение Института истории материальной культуры АН СССР, 1940, 7.
- Гинзбург В. В. Костные материалы к изучению асимметрии конечностей человека. Природа, 1947, 8.
- Гинзбург В. В. Об увеличении размеров тела человека в период возмужалости. Труды Института этнографии АН СССР, новая серия, 1947, т. 2.
- Гинзбург В. В. О значении антропологии в судебно-медицинской практике. Судебно-медицинская экспертиза, 1958, 1.
- Гинзбург В. В. Человеческие расы и реакционная сущность расистских теорий. Л., 1958.
- Гинзбург Ю. Б. Возрастная морфология альвеолярных отростков. Дисс. канд. М., 1951.
- Гладышев Ю. М. О возможности определения пола по подъязычной кости. Вопросы судебно-медицинской экспертизы, 1958, в. 3.
- Гладышев Ю. М. Исследование половых и возрастных особенностей подъязычной кости в судебно-медицинском отношении. Дисс. канд. Воронеж, 1961.
- Гладышев Ю. М. О возможности судебно-медицинского определения возраста по подъязычной кости. Сборник работ по теории и практике судебной медицины. Труды ГИДУВ. Л., 1962, в. 29.
- Голобродский Г. А. Судебно-медицинское и криминалистическое значение зубов человека и их следов. Дисс. канд. Харьков, 1950.
- Гольдштейн Д. Е., Райхштейн Б. А. Определение возраста плода по точкам окостенения скелета методом рентгенографии. Сборник трудов по рентгенологии Государственного института рентгенологии и радиологии, 1936, т. 2.
- Гофман Э. Учебник судебной медицины. СПб., 1912.
- Гофман-Кадошников П. Б. Основные черты изучения в СССР закономерности роста организма за 39 лет. Успехи современной биологии, 1947, 24, 6.
- Гофунг Е. М. Учебник болезней зубов и полости рта. М. — Л., 1945.
- Гофунг Е. М., Лукомский И. Г. Клиника болезней зубов и полости рта. Медицинское издательство УССР, 1936.
- Греков А. И. О морфологических изменениях трубчатых костей у детей. Дисс. докт. СПб., 1903.
- Гремяцкий М. А. Анатомия человека. М., 1950.
- Грехова А. Т. О сращении атланта с затылочной костью человека. Труды Омского медицинского института, 1949, № 11.
- Гречишкин Е. В. О функциональном строении губчатого вещества кости. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1940, т. 24, в. 2.
- Гринберг А. В. Компактное и спонгиозное вещество скелетированных трубчатых костей в рентгеновском изображении. Труды общей и частной рентгенологии. М. — Л., 1935.
- Груздев М. Е. О нормальном весе, росте и окружности груди детей школьного возраста. Санитария и гигиена, 1910, 17.
- Грязнов М. П., Руденко С. И. Инструкция для измерения черепа и костей человека. Л., 1925, в. 5.
- Губанов А. Г. Возрастные изменения структуры костей в местах прикрепления мышц и связок. Труды Саратовского медицинского института, 1938, 2, 1.
- Гундобин Н. П. Особенности детского возраста. СПб., 1906.
- Гурова Н. И. Развитие скелета грудной клетки у детей 3—14 лет. Труды четвертой научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1960.
- Гутовский П. Ф. К вопросу об интерстициальном росте костей. Сибирский медицинский журнал, 1930, 7—8.
- Данини Е. С. О факторах окостенения. Успехи современной биологии, 1946, 21, 2.
- Дебец Г. Ф. К характеристике остеологических особенностей южносибирской расы. Антропологический журнал, 1934, 3.
- Дебец Г. Ф. Палеоантропология СССР. Труды Института этнографии, новая серия. М., 1948, т. IV.
- Дебец Г. Ф. Антропологическое исследование в Камчатской области. Труды Института этнографии АН СССР, новая серия. М., 1951, т. XVII.
- Деполович П. П. Краткий учебник судебной медицины. Киев, 1907.
- Джанелидзе В. Г. Инволютивные изменения голеностопного сустава в рентгеновском изображении. Автореф. дисс. ВММА. Л., 1955.
- Джигора С. Т. Некоторые особенности судебно-медицинского исследования скелетированных трупов. Врачебное дело, 1952, 7.
- Джигора С. Т. Об определении пола на скелетированных трупах. Тезисы к докладу на 3-м Украинском совещании судебно-медицинских экспертов, 1953.

Джигора С. Т. С  
Материалы 3-й  
ного деятеля на  
Джигора С. Т. Б  
Автореф. дисс.  
ков, 1961.  
Дмитриенко Л.  
возраста грудн  
рения Воронеж  
1952.  
Добряк В. И. К  
териалы 3-й  
ного деятеля  
Добряк В. И. К  
ренной научн  
проф. М. И. К  
Добряк В. И. С  
Довгялло Н. Д  
логии, 1937, т  
Дойников А. Н  
челюсти. Дис  
Дружинин В.  
дебномедици  
Дьяконов П. Г  
костным оста  
Дьяченко В. А  
Ефрон Г. А. К  
одонтологич  
Жданова С. А  
ственной пр  
в. 10.  
Журавлева И  
Тезисы к до  
и 1-й сессии  
миналистов  
Журавлева  
украинском  
Заварзин А.  
61, 1.  
Заварзин А.  
1954.  
Зайченко И.  
Зак Н. В. Ма  
1898.  
Зедгенидзе  
ницы имен  
Зедгенидзе  
Военно-мо  
Зелигман С  
растной д  
ренции Во  
Зелигман С  
века. Тру  
1957, т. II  
Зенкевич Г  
ческого с  
Зернов Д.  
Ибидов Н.  
дов Сам  
Иванов Г.  
Игнатовск  
Игнатьев  
журнал,  
Игнатьев  
Игнатьев  
стандар  
тельно н  
Ильина-М  
Исаев П.  
съезда  
Исаев П.  
возраст



- Джигора С. Т. Определение возраста при исследовании скелетированных трупов. Материалы 3-й расширенной научной конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки проф. М. И. Райского. Киев, 1958.
- Джигора С. Т. Вопросы судебно-медицинской экспертизы скелетированных трупов. Автореф. дисс. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Харьков, 1961.
- Дмитриенко Л. А. Рентгенограмма нижних конечностей как основа определения возраста грудных детей от 10 дней до 1 года. XI научная студенческая конференция Воронежского медицинского института (тезисы докладов). Воронеж, 1952.
- Добряк В. И. К вопросу об определении роста по длинным трубчатым костям. Материалы 3-й расширенной научной конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки проф. М. И. Райского. Киев, 1958.
- Добряк В. И. К вопросу об определении пола по грудице. Материалы 3-й расширенной научной конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки проф. М. И. Райского. Киев, 1958.
- Добряк В. И. Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа. Киев, 1960.
- Довгялло Н. Д. О росте черепа человека. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1937, т. 17, в. 1.
- Дойников А. Н. Особенности анатомического и микроскопического строения нижней челюсти. Дисс. канд. М., 1951.
- Дружинин В. Е. Установление возраста человека по шлифам костей. Вопросы судебно-медицинской экспертизы, 1958, в. 3.
- Дьяконов П. П. Некоторые материалы к методике определения возраста человека по костным останкам. Рукопись, 1950.
- Дьяченко В. А. Рентгеноостеология. М., 1954.
- Ефрон Г. А. К вопросу о построении альвеолярного отростка. Труды III Всесоюзного одонтологического съезда. Л., 1929.
- Жданова С. А. Современное состояние экспертизы возраста применительно к следственной практике. Советская криминалистика на службе следствия. М., 1958, в. 10.
- Журавлева В. А., Джигора С. Т. К идентификации скелетированных трупов. Тезисы к докладам на 2-й Украинской конференции судебно-медицинских экспертов и 1-й сессии Украинского научного общества судебно-медицинских экспертов и криминалистов. Киев, 1949.
- Журавлева В. А. К определению возраста по грудице. Тезисы к докладам на 3-м украинском совещании судебно-медицинских экспертов. Киев, 1953.
- Заварзин А. А. Морфология и медицина. Архив биологических наук, 1941, 61, 1.
- Заварзин А. А., Щелкунов С. И. Руководство по гистологии. Медгиз. Л., 1954.
- Зайченко И. Л. Влияние резекции эпифиза на рост кости. Хирургия, 1952, 7.
- Зак Н. В. Материалы к характеристике физического развития детей. ВОГ С и ПМ, 1898.
- Зедгенидзе Г. А. Новые данные о структуре и росте костей. Сборник трудов больницы имени Свердлова, 1940, т. 2.
- Зедгенидзе Г. А. Инволютивные изменения межфалангового сустава кисти. Труды Военно-морской медицинской академии. Л., 1950, т. 19.
- Зелигман С. Б. Об обызвествлении и окостенении хрящей гортани человека в возрастной динамике. Сборник тезисов докладов юбилейной XXIX научной конференции Волгоградского медицинского института. Волгоград, 1956.
- Зелигман С. Б. Рост и возрастные особенности щитовидного хряща гортани человека. Труды Донецкого медицинского института имени А. М. Горького. Донецк, 1957, т. IX.
- Зенкевич П. И. К вопросу о факторах формообразования длинных костей человеческого скелета. Антропологический журнал, 1937, 1.
- Зернов Д. Н. Руководство по описательной анатомии человека. Т. 1. М. — Л., 1939.
- Ибидов Н. А. Добавочные кости затылочной области черепа. Сборник научных трудов Самаркандского медицинского института, 1956, т. 9.
- Иванов Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека. Т. 1, М., 1949.
- Игнатовский А. С. Судебная медицина. В. 1—2, Юрьев, 1910.
- Игнатъев В. Е. К вопросу о росте и его нарастании. Русский антропологический журнал, 1913, 1—2.
- Игнатъев В. Е. Исследование физического развития человека. М., 1927.
- Игнатъев М. В. Анализ антропометрических данных, применяемых при построении стандартов. В сб.: Теория и методы антропологической стандартизации применительно к массовому производству изделий личного пользования. МГУ, 1951.
- Ильина-Маркосян Л. В. Динамика развития зубных дуг. Стоматология, 1949, 3.
- Исаев П. О. Анатомия конкретных возрастных групп. Труды 5-го Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, 1951.
- Исаев П. О. Материалы к вопросу о развитии организма взрослых людей молодого возраста. Алма-Ата, 1951.



- Израэлян Л. Г. Анатомо-физиологические даты детского возраста. М., 1959.
- Кадьян А. А. Материалы к изучению старости по исследованию, проведенному под руководством Боткина в 1889 г. СПб., 1889.
- Казанли А. И. К вопросу о старческих изменениях в суставах. СПб., 1889.
- Каманин В. И. К вопросу об изучении физического развития учащихся. Санитария и гигиена, 1910, 2, 14.
- Карницкий А. О. Развитие ребенка и особенности его возрастов. Баку, 1927.
- Карузин П. И. Строение и развитие человеческого тела. Изд. МГУ, 1929.
- Катц А. Я. Особенности строения нижней челюсти. Стоматология, 1947, 3.
- Кашин Н. Можно ли по костям детского скелета определить пол младенца. Сборник сочинений по судебной медицине и судебной психиатрии, 1872, т. 1.
- Кесельбрер Е. Г., Иванов Н. А. Методика антропометрических измерений и функциональных исследований. Винница, 1940.
- Кимпфлен Г. Законы физического роста в детском и отроческом возрасте. ВОГ С и ПМ, 1914.
- Кирова М. А. Определение возраста в судебно-медицинской практике с применением рентгенографии кисти и дистального отдела предплечья. Вопросы судебно-медицинской экспертизы. М., 1955, в. 2.
- Кирова М. А. Судебно-медицинское определение возраста при исследовании останков человеческого тела с применением рентгенологического метода исследования. Рефераты научных докладов 3-й расширенной конференции судебных медиков и криминалистов. Одесса, 1956.
- Кирова М. А., Жданова С. А. О значении эндокринных отклонений при судебно-медицинской экспертизе возраста. Судебно-медицинская экспертиза, 1962, 2.
- Клебанова Е. А. Изменения в костной системе у растущих животных под влиянием физической нагрузки. Труды 1-й научной конференции по морфологии и физиологии. М., 1954.
- Клионер И. Л. Старческие изменения костнохрящевого аппарата суставов. Доклады АН СССР. М., 1939, т. 24, № 8, новая серия.
- Кноблех Э. Медицинская криминалистика. Прага, 1959.
- Коварский М. О состоянии молочных зубов у рахитиков. Стоматология, 1944, 1, 1/10.
- Колдобский М. А. О суточных колебаниях роста и веса. Санитария и гигиена, 1927, 1/10.
- Кондратов М. Г. Очерки судебно-медицинской рентгенологии. Луганск, 1960.
- Кондратов М. Г., Марченко Н. П., Эдель Ю. П. К методике судебно-медицинского исследования расчлененного трупа. Рефераты научных докладов 3-й расширенной научной конференции судебных медиков и криминалистов. Одесса, 1956.
- Корсунская М. И. Некоторые итоги и задачи исследования физического развития детей и подростков в СССР. Вопросы антропологии. Изд. МГУ, 1960, 3.
- Косова Л. А., Цыбульский В. Е. Определение внутриутробного возраста плода и новорожденного по длинным трубчатым костям конечностей. Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. Ставрополь н/К, 1959, в. 2.
- Косоротов Д. П. Учебник судебной медицины. М. — Л., 1926.
- Кочергин А. И. Определение степени зрелости человеческих плодов по состоянию костной системы в постэмбриональном периоде. Судебно-медицинская экспертиза, 1960, № 4.
- Кочнев Л. Т. Добавочные эпифизы или «псевдоэпифизы». В кн.: Сборник трудов больницы имени Свердлова, 1940, 2.
- Краттер Ю. Руководство судебной медицины. М., 1928, ч. 3.
- Круликовская И. П. Значение зубов при определении возраста. Сборник материалов научно-практических конференций. Бюро Московской городской судебно-медицинской экспертизы. М., 1958.
- Кубицкий Ю. М. Сожжение трупов с целью сокрытия следов убийства. Дисс. канд. М., 1941.
- Кубицкий Ю. М. Отождествление личности неопознанного трупа по черепу. Советская криминалистика на службе следствия. М., 1957, 9.
- Кубицкий Ю. М. Судебно-медицинское исследование неопознанных трупов и костных останков для задач отождествления личности. М., 1959.
- Кузнецов В. Г. Ценность внешних признаков при определении возраста в период от 12 до 18 лет. Судебно-медицинская экспертиза, 1930, кн. 13.
- Кузнецов В. Г. Рентгенокартина кисти как основа определения возраста в судебно-медицинском отношении. Бюллетень по вопросам судебной медицины и пограничных областей. М., 1940, № 1.
- Кузнецова И. А. Некоторые изменения химического состава бедренной кости в связи с возрастом. Тезисы авторефератов Саратовского медицинского института. Саратов, 1953.
- Кузовлева Ю. А. Связь размеров стопы с основными размерами тела в процессе роста. Ученые записки МГУ. Антропология. М. — Л., 1937, 10.
- Кузьмич С. Я., Харламова Т. С. К вопросу о стираемости зубов. VII итоговая научная студенческая конференция Калининского медицинского института. Калинин, 1961.



- Купов И. Я. Ядро окостенения в головке плечевой кости как признак переносимости новорожденного. IX студенческая научная конференция Воронежского медицинского института. Воронеж, 1951.
- Курдюмов А. П. К вопросу о вредителях трупа. Судебно-медицинская экспертиза, 1927, кн. 7.
- Лавягин Н. М. Материалы к вопросу о микроскопическом строении костей человека в судебно-медицинском отношении. Дисс. докт. М., 1915.
- Лебедев Д. Д. Возрастные периоды у детей. БМЭ, т. 5.
- Левин А. И. К вопросу о сроках смены зубов. Советская стоматология, 1935, 1.
- Левин М. Г. Антропологический тип якутов. Краткие сообщения Института этнографии, 1947.
- Левин М. Г. Антропологические типы Сибири и Дальнего Востока. Советская этнография, 1950, 2.
- Левин Н. А. Возрастные особенности костного лабиринта человека. Дисс. канд. Ярославль, 1950.
- Леонтьев А. Г. О некоторых особенностях определения возраста в Таджикистане. Сборник трудов Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы Душанбинского медицинского института имени Авиценны. Душанбе, 1956, 5.
- Лерхе А. В. О возрастном изменении угла нижней челюсти. Ученые записки Ростовского-на-Дону государственного университета, 1940.
- Лесгафт Л. Ф. Руководство по анатомии человека. М., 1927.
- Лощаков П. П. Возрастная изменчивость ребер на различных уровнях грудной клетки. Дисс. канд. М., 1948.
- Лысенков Н. К., Бушкович В. И., Привес М. Г. Учебник нормальной анатомии человека. Медгиз. Л.—М., 1958.
- Мажуга П. М. О росте трубчатых костей в постнатальном онтогенезе. Труды 4-й научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1960.
- Майкова-Строганова В. С. Возрастные особенности окостенения скелета нижней конечности. Вестник рентгенологии и радиологии, 1939, 23, 5.
- Майкова-Строганова В. С. и Рохлин Д. Г. Кости и суставы в рентгеновском изображении. Голова. Медгиз. Л., 1955.
- Майкова-Строганова В. С. и Рохлин Д. Г. Кости и суставы в рентгеновском изображении. Конечности. Медгиз. Л., 1957.
- Майкова-Строганова В. С. и Финкельштейн М. А. Кости и суставы в рентгеновском изображении. Туловище. Медгиз. Л., 1952.
- Мамойко С. Ф. Об особенностях окостенения атланта и эпистрофея у человека. В кн.: Вопросы анатомии. Труды Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института. Л., 1949, т. 3.
- Мартин Р. Краткое руководство по антропологическим измерениям. Под ред. В. В. Бунака. М., 1929.
- Маскин П. А. Определение возраста. Основы судебной медицины. Под ред. проф. Н. В. Попова. М., 1938.
- Маслов М. С. Учебник детских болезней. М.—Л., 1939.
- Маслов М. С., Тур А. Ф., Данилевич М. Г. Руководство по педиатрии. Л., 1938.
- Матвеев С. Н. Соккрытие и нахождение частей человеческого тела. Архив криминологии и судебной медицины, 1926, т. 1, кн. 1.
- Материалы по физическому развитию детей и подростков некоторых городов и сельских местностей Союза ССР. Под ред. докт. мед. наук А. Я. Гольфельда, А. М. Меркова, А. Г. Цейтмина, вып. 1. М., 1962.
- Маточкин И. Н. О разделении теменной, лобной и затылочной костей человека. Сборник трудов теоретической кафедры Архангельского медицинского института, 1949, IX.
- Мачинский Н. О нормальном росте трубчатых костей. Дисс. докт. СПб., 1891.
- Менделеев Ю. А. Физическое развитие новорожденных в Ленинграде. Труды Ленинградского педиатрического медицинского института. Л., 1946.
- Меркулов А. И. Инволютивные изменения поясничного отдела позвоночника в рентгеновском изображении. Дисс. канд. Л., 1949.
- Методика антропометрических измерений. Под ред. В. В. Бунака, 1931.
- Методическое письмо об определении роста по костям скелета взрослого человека. Главная судебно-медицинская экспертиза Министерства здравоохранения СССР. М., 1958.
- Механик Н. С. Данные о возрастной анатомии ключиц. Труды Военно-морской медицинской академии, 1948, т. 1 в. 2.
- Механик Н. С. Архитектура компактного вещества костей. Военно-морская медицинская академия, 4-я научная сессия. Тезисы докладов. Л., 1952.
- Мечников И. И. Современное состояние вопроса о старческой атрофии. В кн.: И. И. Мечников, 1954, т. 13.
- Мильман М. С. Современное состояние вопроса о причинах старения организма. Труды кафедры гистологии Азербайджанского медицинского института. Баку, 1935.



- Мильман М. С. Генез смерти. В кн.: Старость. Киев, 1939.
- Мольков А. В. Учебник школьной гигиены. Изд. 5-е. М., 1948.
- Москвин В. И. Влияние повреждения эпифизарной хрящевой пластинки на рост кости в длину. Вестник хирургии имени Грекова, 1955, т. 75, в. 5.
- Мостковский М. И. Практикум по вариационно-статистической обработке клинического материала. Изд. АН Таджикской ССР. Ашхабад, 1954.
- Мурашко В. М. Возрастные изменения щитовидного хряща и их значение в судебно-медицинской практике. Сб. научных работ Витебского медицинского института, 1957, 7.
- Мюльрейтер Е. Анатомия зубов человека. СПб., 1889.
- Мячева П. П. Сроки и последовательность прорезывания молочных зубов. Стоматология, 1952, 2.
- Мячева П. П. Рентгенологическое изучение развития нижних зубов и нижней челюсти у эмбрионов, плодов и у детей до 6-летнего возраста. Дисс. канд. М., 1956.
- Нагорный А. В. Старение и продление жизни. М., 1950.
- Нагорный А. В. Старение и долголетие. Журнал «Знание», 1953.
- Надеждин В. А. Судебная медицина для медиков и криминалистов. Л., 1925.
- Надеждин В. А. Пособие по судебной медицине для слушателей ВМА. Л., 1935.
- Назаришвили Г. П. Возрастные особенности тазобедренного сустава в рентгеновском изображении. Вестник рентгенологии и радиологии, 1952, № 4.
- Найнис И. И. О применении микрорентгенографии при судебно-медицинском исследовании костей. Сб. трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962.
- Найнис И. И., Лукошевичуте Я. И., Госите Г. А. Исследование верхней части бедренной кости человека в судебно-медицинском отношении. Труды Каунасского медицинского института, 1947, т. 2.
- Наместникова Л. Н., Соколов Б. И. Установление срока внутриутробной жизни плода по костям. Материалы научных заседаний Харьковского научного медицинского общества, второе полугодие 1959 г. Харьков, 1961.
- Натишвили А. Н., Абдушелишвили М. Г. Материалы к антропологии Грузии. Труды Института экспериментальной морфологии АН СССР, 1955.
- Нестурх М. Ф. Человеческие расы. М., 1954.
- Нестурх М. Ф. Происхождение человека. Изд. АН СССР. М., 1958.
- Нижегородцев К. А. Основы судебно-медицинской экспертизы. Томск, 1928.
- Никитюк Б. А. О методике определения возраста по черепу. Первая Всероссийская конференция научного студенческого общества медицинских, фармакологических и стоматологических институтов. Тезисы докладов. М., 1957.
- Никитюк Б. А. О закономерностях облитерации швов на наружной поверхности мозгового отдела черепа человека. Вопросы антропологии. Изд. МГУ имени М. В. Ломоносова, 1960, 2.
- Никитюк Б. А. Определение возраста человека по скелету и зубам. Вопросы антропологии. Изд. МГУ имени М. В. Ломоносова, 1960, 3.
- Никитюк Б. А. Определение пола по скелету и зубам человека. Вопросы антропологии. Изд. МГУ, 1960, 4.
- Николаев Л. П. Национальные и социальные различия в размерах головы и некоторых соматоскопических признаках у женщин Харьковского округа. В кн.: Национальные и социальные различия в физических признаках населения Украины. Харьков, 1926.
- Николаев Л. П. Возрастные, половые и конституционные различия в размерах тела и веса органов взрослых. В кн.: Корреляция физических признаков. Под ред. Л. П. Николаева. Харьков, 1927.
- Оболонский Н. А. Пособник при судебно-медицинском исследовании трупа и при исследовании вещественных доказательств. СПб., 1894.
- Ольферт П. А. Особенности строения метопических черепов. Труды Омского медицинского института. Омск, 1944, 8.
- Орлов М. Я. К вопросу о возрастных изменениях гистоструктуры бедра у человека. Антропологический журнал, 1957, 2.
- Основы судебной медицины. Под ред. Н. В. Попова. М., 1938.
- Парийский Н. В. Биомеханика. Ростов-на-Дону, 1921.
- Пашкова В. И. Установление личности трупа по черепу. Рефераты научной сессии Института судебной медицины Министерства здравоохранения СССР. Л., 1955.
- Пашкова В. И. Определение роста по костному скелету. Советская криминалистика на службе следствия. М., 1958, № 11.
- Пашкова В. И. Определение пола и возраста по черепу. Ставрополь, 1958.
- Пашкова В. И. Краниометрия как один из методов повышения достоверности определения пола по черепу. Вопросы антропологии, 1961, в. 7.
- Пашкова В. И. Основные вопросы и методы экспертизы прижизненных признаков личности по костным останкам. Судебно-медицинская экспертиза, 1962, № 2.
- Пашкова В. И. Некоторые основные вопросы судебно-медицинской остеологии. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962.

Петров В. П. Роль  
вестного трупа. Т  
ков и криминалис  
Петров В. П. Испол  
ной практике и  
ческим снимкам  
градского отдела  
миналистов. Л.,  
Петров В. П. Судеб  
па. Сборник раб  
1962, в. 29.  
Петров Г. О метод  
Вестник рентге  
Плисецкий М. С.  
Пономарева Е.  
(1946—1947). Д  
Пономарева В.  
Дисс. канд. М.,  
Попов А. Рентгено  
ных детей. 7-я  
ститута, 1950.  
Попов Н. В. Учебн  
Попов Н. В. Суд  
В. М. Смольяни  
Привес М. Г. Рен  
цинской рентге  
Привес М. Г. Нов  
ния в анатомии  
ваний. Под ред  
Прилуцкий С. А.  
Судебно-медици  
Процентное распре  
скому населени  
логии (хранит  
Пузик В. И. Сов  
ференции по в  
Пузик В. И. Возр  
Пырлина Н. П. С  
Пятернев В. С.  
медицинская э  
Райский М. И. С  
Рейнберг С. А.  
в целом челове  
матологии и с  
Рейсс Р. А. Сло  
А. Бертильона  
Рогинский Я.  
Рогинский Я.  
которые зако  
Труды научно  
Рогинский Я.  
Зоологически  
Рогинский Я.  
Родinson В. В  
Розенблюм Е.  
цинская аку  
1935.  
Романова М. С  
жив анатомии  
Романова Н.  
летированны  
ки. Горьково  
Рохлин Д. Г.  
ческих данн  
Рохлин Д. Г.  
Рохлин Д. Г.  
ней конечно  
I Ленингра  
1950.



- Петров В. П. Роль судебно-медицинского эксперта в установлении личности неизвестного трупа. Тезисы докладов Всесоюзного научного общества судебных медиков и криминалистов Ленинградского отделения. Заседание 134, Л., 1956.
- Петров В. П. Использование результатов восстановления лица по черепу в экспертной практике и некоторые общие вопросы установления личности по фотографическим снимкам головы (лица). Материалы X расширенной конференции Ленинградского отделения Всесоюзного научного общества судебных медиков и криминалистов. Л., 1958.
- Петров В. П. Судебно-медицинская экспертиза в связи с установлением личности трупа. Сборник работ по теории и практике судебной медицины. Труды ГИДУВ. Л., 1962, в. 29.
- Петров Г. О методике определения продолжительности жизни ископаемого человека. Вестник рентгенологии и радиологии, 1939, т. 23, в. 3.
- Плисецкий М. С. Человек и его расы. М., 1956.
- Пономарева Е. М. Физическое и половое развитие школьников г. Алма-Ата (1946—1947). Дисс. канд. Алма-Ата, 1953.
- Пономарева В. А. Деформация зубных дуг при отсутствии зубов-антагонистов. Дисс. канд. М., 1950.
- Попов А. Рентгенокартина верхней конечности как основа определения возраста грудных детей. 7-я научная студенческая конференция Воронежского медицинского института, 1950.
- Попов Н. В. Учебник судебной медицины. Изд. 2-е. М., 1946.
- Попов Н. В. Судебная медицина. Изд. 3-е (переработанное и дополненное проф. В. М. Смольяниновым и проф. В. Ф. Черваковым). М., 1950.
- Привес М. Г. Рентгенологический метод в анатомии. В кн.: Очерки развития медицинской рентгенологии. Под ред. С. А. Рейнберга. М., 1948.
- Привес М. Г. Новые данные к использованию рентгенологического метода исследования в анатомии. В кн.: Современные методы и техника морфологических исследований. Под ред. Д. А. Жданова. Медгиз. Л., 1955.
- Прилуцкий С. А. К вопросу определения возраста живых лиц по наружному виду. Судебно-медицинская экспертиза, 1927, кн. 7.
- Процентное распределение обхвата груди в сочетании с длиной тела по взрослому мужскому населению СССР. Рукопись Научно-исследовательского института антропологии (хранится в библиотеке), 1949.
- Пузик В. И. Современные задачи возрастной морфологии. Труды 2-й научной конференции по возрастной анатомии и физиологии. М., 1955.
- Пузик В. И. Возрастные особенности детского организма. БМЭ, т. 5. М., 1958.
- Пырлина Н. П. Судебно-медицинское исследование трупа. М., 1958.
- Пятернев В. С. К вопросу об определении половой зрелости женщин. Судебно-медицинская экспертиза, 1929, кн. 11.
- Райский М. И. Судебная медицина. М., 1953.
- Рейнберг С. А. К проблеме взаимоотношений костной системы и других систем в целом человеческом организме. Тезисы докладов Центрального института травматологии и ортопедии. М., 1952.
- Рейсс Р. А. Словесный портрет. Оpozнание и отождествление личности по методу А. Бертильона. М., 1911.
- Рогинский Я. Я. Что такое человеческие расы. М., 1948.
- Рогинский Я. Я. Величина изменчивости измерительных признаков черепа и некоторые закономерности их корреляции у человека. Ученые записки МГУ, 165. Труды научно-исследовательского института антропологии, 1954.
- Рогинский Я. Я. Об устойчивости характерного для вида типа пропорции тела. Зоологический журнал, 1957, т. XXVI, в. 1.
- Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Основы антропологии. Изд. МГУ, 1955.
- Родинсон В. Е. О некоторых факторах и закономерностях роста. Природа, 1934, 6.
- Розенблюм Е. Е., Сердюков М. Г., Смольянинов В. М. Судебно-медицинская акушерско-гинекологическая экспертиза. Под ред. Н. В. Попова. М., 1935.
- Романова М. С. Возрастные и индивидуальные особенности лонного сочленения. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1958, 35, 5.
- Романова Н. М. Об определении utробного возраста человеческого плода по скелетированным костям. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Горьковский медицинский институт имени Кирова, 1959.
- Рохлин Д. Г. Возрастные особенности костной системы на основании рентгенологических данных. Л. — М., 1934.
- Рохлин Д. Г. Рентгеноостеология и рентгеноантропология. Л. — М., 1936.
- Рохлин Д. Г. Проблема старения и проявления старения в суставах верхней и нижней конечностей. Тезисы докладов пленарных заседаний, IV годичная сессия Ленинградского медицинского института имени акад. И. П. Павлова. Л., 1950.



- Рохлин Д. Г., Левенталь Э. Е. Размеры фаланг и пястных костей в возрасте от 4 лет до 21 года. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноosteология и рентгеноантропология. Л. — М., 1936.
- Рохлин Д. Г., Райхлин Л. Н. Возрастные изменения в ребрах (в рентгеновском изображении). Архив биологических наук, 1935, т. 39, 2.
- Рохлин Д. Г. и Прелова Е. М. Длина трубчатых костей и своеобразие их окостенения в связи с ростом и весом соответствующих людей. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноosteология и рентгеноантропология. Л. — М., 1936.
- Рохлин Д. Г., Рубашева А. Е. Проявление старения костно-суставного аппарата в различные возрастные периоды. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноosteология, рентгеноантропология, Л. — М., 1936.
- Рохлин Д. Г., Рубашева А. Е., Горяинова Р. В. Состояние окостенения скелета кисти от рождения до 3 лет. В кн.: Д. Г. Рохлин. Рентгеноosteология и рентгеноантропология. Л. — М., 1936.
- Рохлина М. С. Возрастные особенности лонного соединения и дифференциальная диагностика с патологическими процессами. Дисс. канд. Л., 1950.
- Рубежанский А. Ф. К установлению давности захоронения трупов. Судебномедицинская экспертиза, 1962, 1.
- Рубежанский А. Ф., Николов С. Х. О возможности применения ультразвука при экспертизе по костным останкам давности захоронения трупа. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962.
- Русаков А. В. Патологическая анатомия болезней костной системы. М., 1959.
- Руссов А. А. Сравнительные наблюдения над влиянием кормления грудью и искусственного кормления на вес и рост детей. Дисс. докт. СПб., 1879.
- Рыбакова П. А. Рентгенологическое определение возраста. Рукопись Научно-исследовательского института судебной медицины (хранится в библиотеке), 1951.
- Рыдлевский Д. С. Процесс окостенения позвоночника человека во внутриутробном развитии. Сборник работ Минского медицинского института, 1949, т. 2.
- Рычков Ю. Г. О деформации головы в связи с обычаями ухода за детьми. Краткое сообщение Института этнографии, 1957, т. XXVII.
- Самотейкин М. А. К вопросу об определении возраста человеческого плода. Сборник работ по судебномедицинской экспертизе. Благовещенск, 1960.
- Сапожников Ю. С. К определению возраста на трупе. Судебномедицинская экспертиза. М., 1929, кн. 11.
- Сарафян А. П. Возрастные особенности слуховых косточек. Сборник трудов Бюро Главной судебномедицинской экспертизы и кафедры судебной медицины Ереванского медицинского института. Ереван, 1958, в. 2.
- Сборник организационно-методических материалов по судебномедицинской экспертизе. Изд. 2-е, составленное В. И. Прозоровским и Э. И. Кантером. М., 1960.
- Сборник официальных и справочных материалов по судебномедицинской экспертизе. Составлен В. И. Прозоровским и Э. Я. Ошерович. М., 1946.
- Семекова Л. К. К вопросу о возрастной анатомии эпифиза бедренной кости. Дисс. канд. М., 1945.
- Семенова Л. К. К вопросу о возрастном развитии верхнего отдела бедренной кости. Известия педагогических наук РСФСР, 1953, 47.
- Семенова Л. К. Развитие некоторых отделов опорно-двигательного аппарата в постнатальном онтогенезе. Труды 4-й научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1960.
- Семеновский П. С. Микроскопические исследования костей человека и животных в судебномедицинском отношении. ВООС и ПМ, 1914.
- Сердюков М. Г. Судебная гинекология и судебное акушерство. М., 1957.
- Скляр Н. Ф. О возрастных особенностях гортани. Труды Кубанского медицинского института, 1947.
- Скржинская И. Ч., Павлова Е. С. Значение ядер окостенения как признак зрелости новорожденного. Вопросы педиатрии, педологии и охраны материнства и детей, 1932, т. 4, в. 3.
- Скробанский К. К. Учебник акушерства. Л., 1946.
- Слюсарев А. А. Половое созревание и рост. Труды Новокузнецкого медицинского института, юбилейный выпуск, 1940.
- Смольянинов В. М., Татиев К. И., Черваков В. Ф. Судебная медицина. М., 1959.
- Смольяников А. В. Об атрофии костей черепа при повышении внутричерепного давления. Архив патологии, 1955, 2, 17.
- Советов С. Е. Школьная гигиена. М., 1957.
- Соколов В. М. К топографической анатомии черепа и его измерению. Труды Пермского государственного стоматологического института, 1940, в. 1.
- Сорокин А. З. Возрастные особенности развития большого вертела. Т. 4. Евпатория, 1938.
- Сперанский В. С. Непостоянные швы и непостоянные кости мозгового черепа в рентгеновском изображении. Дисс. канд. Волгоград, 1951.
- Справочник по судебномедицинской экспертизе. Составили И. В. Виноградов, В. Ю. Готье, А. С. Гуреев, И. М. Серебренников. М., 1961.



- Стадницкий Н. Г. К вопросу о редких изменениях костей черепа. *Врачебная мысль*, 1930, 1—2.
- Старостюк Е. М. Некоторые функциональные черты в строении скелета человека. Труды Душанбинского медицинского института, 1940, в. 2.
- Статистический справочник СССР за 1928 г. М., 1929.
- Струков А. И. Вопросы развития позвоночного столба. В кн.: *Анатомические и гистоструктурные особенности детского возраста*. М., 1936.
- Суслова О. Я. Возрастные особенности надколенника и дифференциальная диагностика с патологическими процессами. Дисс. канд. Л., 1949.
- Сыркин Л. А., Аронд Д. И. Сдвиги в физическом развитии московских школьников. *Гигиена и санитария*, 1939, 1.
- Сысак Н. С. О форме и росте черепа. *Успехи современной биологии*, 1948, т. 26, в. 3 (6).
- Сысак Н. С. Возрастная морфология черепа человека. Дисс. канд. Казань, 1957.
- Сысоева П. Р. К вопросу об изменении зубов человека в связи с давностью захоронения. Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия (сборник статей). Ставрополь, 1958, в. 2.
- Тарашук А. А. Изменения костно-суставного аппарата у стариков. Труды конференции по возрастным изменениям обмена веществ и реактивности организма. Киев, 1951.
- Татанов А. В. Некоторые данные о развитии кисти и стопы человека. Труды Кубанского государственного медицинского института имени Кирова, 1941, в. 13 (26).
- Татаренко В. А. Применение эмиссионного спектрального анализа при судебно-медицинском исследовании костей. Сборник трудов IV Всесоюзной конференции судебных медиков. Рига, 1962.
- Татиев К. И. Судебная медицина. М., 1947.
- Теплоухов С. А. Техника производства антропологических измерений. В кн.: *Опыт научного изучения вопросов физической культуры*. Л., 1925.
- Терзиев Н. В. Криминалистическое отождествление личности по признакам внешности. М., 1956.
- Тинтман С. Н., Эпштейн Ф. З. Сроки прорезывания постоянных зубов. В кн.: *Кариес и его непосредственные осложнения*. Одесса, 1940.
- Тишин В. С. К практике судебно-медицинского исследования костных останков. Материалы научной конференции, посвященной 40-летию Казахской ССР. Алма-Ата, 1960.
- Тонков В. Н. Учебник анатомии человека. Т. 1. Л., 1946.
- Тонков В. Н. Учебник анатомии человека. Т. 1. Л., 1953.
- Топинар П. Антропология. СПб., 1879.
- Трахтенберг Л. Я. Определение зрелости плода по ядрам окостенения. Сборник рефератов научно-исследовательских работ Воронежского медицинского института, 1948, в. 1.
- Трофимова Т. А. Антропологический материал к вопросу происхождения чувашей. Советская этнография, 1950, 3.
- Тур А. Ф. Пропедевтика детских болезней. Изд. 4-е. М., 1955.
- Урысон М. И. Метопизм у человека. Советская антропология, 1959, т. 3, 1.
- Федоров И. И. Процессы окостенения таза в рентгеновском изображении. Автореф. дисс. канд. М., 1955.
- Фельдман А. Я. Состояние большого родничка у нормальных и рахитичных детей грудного возраста. Журнал по раннему детскому возрасту. М., 1933, т. 8, 6.
- Финн Э. А. Фотосовмещение и его применение в следственной практике. Советская криминалистика на службе следствия. М., 1957, 9.
- Фортунов А. М. Материалы к вопросу о последовательности и порядке закрытия черепных швов у инородцев России. СПб., 1889.
- Франк Е. Г. Прорезывание постоянных зубов. Советская стоматология, 1935, 5.
- Харьков А. А. Рентгенологическое изучение сроков окостенения скелета как показателя морфологической дифференцировки детского организма и «костного возраста». В кн.: В. Г. Штефко. *Возрастная остеология*. М. — Л., 1947.
- Харьков А. А. Анатомо-физиологический возраст ребенка и методы его изучения. Известия Академии педагогических наук РСФСР, 1953, в. 47.
- Хомяков М. М. Как измерять людей. Казань, 1911.
- Хохлов А. В. Определение пола плода. Клинический журнал Саратовского университета, 1926, 2, 3.
- Циммерман С. Е. Таблицы для антропологических измерений. Туркменский медицинский журнал, 1922, 1.
- Чайковская И. В. Возрастные особенности нижней челюсти. Дисс. канд. Киев, 1949.
- Чебоксаров Н. Н. Русские севера Европейской части СССР. Краткое сообщение Научно-исследовательского института и музея антропологии при МГУ за 1938—1939 гг. М., 1941.
- Чебоксаров Н. Н. Основные принципы антропологических классификаций. В кн.: *Происхождение человека и древнее расселение человечества*. Изд. АН СССР. М., 1951.



- Черваков В. Ф. Возраст в судебно-медицинском отношении. БМЭ, т. 5.
- Чулицкая Л. И. Гигиена школьного возраста. Л., 1940.
- Шаулина О. Е. Возрастные изменения позвоночника. Ученые записки II Медицинского института. М., 1937, т. IV.
- Шауэнштейн А. Руководство к изучению судебной медицины. М., 1870.
- Шевчук М. И. Возрастные особенности костномозгового канала бедренной кости человека. Автореф. дисс. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Симферополь, 1961.
- Шейх-Заде Р. Н. Пневматизация 281 лобной кости на обычных и метопических черепках. Автореф. дисс. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Фрунзе, 1953.
- Шилова А. В. Материалы о форме головы и росте в утробной жизни. Антропологический журнал, 1937, 1.
- Шкловский А. К. Изучению о возрастных изменениях трубчатых костей. Труды Саратовского государственного медицинского института, 1938, т. 2, ч. 1.
- Шкловский А. К. вопросу о проекционном увеличении рентгеновского изображения некоторых скелетированных костей человека. Тезисы авторефератов 21-й научной сессии, посвященной 45-летию Саратовского медицинского института. Саратов, 1954.
- Шлимович Б. А. Рентгенологическое определение зрелости (доношенности) новорожденного в судебно-медицинском отношении. Сборник трудов Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы и кафедр судебной медицины и патологической анатомии Душанбинского медицинского института имени Авиценны. Душанбе, 1955, в. 5.
- Шмерлинг С. Г. К вопросу о национальном и социальном различии в размерах головы. Русский антропологический журнал, 1929, т. 18, в. 3—4.
- Шнейдер А. Л. О размерах и динамике роста верхней челюсти в грудном возрасте. Стоматология, 1939, 3.
- Штефко В. Г. Материалы по физическому развитию детей и подростков. М., 1925.
- Штефко В. Г. Возрастная морфология костной ткани. В кн.: Анатомо-физиологические особенности детского возраста. Под ред. Э. Ю. Шупре. М. — Л., 1935.
- Штефко В. Г. Возрастное развитие бедра и введение в патологическую анатомию коленного сустава. В кн.: Анатомические и гистологические особенности детского возраста. Под ред. Э. Ю. Шупре. М., 1936.
- Штефко В. Г. Возрастная остеология. Учение об анатомических и гистоструктурных особенностях скелета ребенка. М. — Л., 1936.
- Штрассман Ф. Учебник судебной медицины. Перев. с нем. СПб., 1911.
- Эккер А. Характеристическая особенность женского черепа и значение этой особенности в сравнительно-анатомическом отношении. Архив судебной медицины и общественной гигиены, 1867, 3.
- Эммерт К. Руководство судебной медицины. С.-Петербург, 1901.
- Эрхард А. Е. Пропорциональные измерения человеческого тела. М., 1893.
- Юдин Г. Г. Старческие изменения органов движения. В кн.: В. П. Воробьев и Г. Ф. Иванов. Краткий учебник анатомии человека. М. — Л., 1935, т. I.
- Якуткина Н. А. Возрастные особенности среднего уха человека. Дисс. канд. Киев, 1953.
- Яцута К. З. Краниометрия и антропометрия. СПб., 1912.

#### б) Иностранная

- Abbie A. A., Adeu W. R. Ossification in a Central Australian tribe. Human Biology, 1953, 25, 4.
- Ashley G. T. The human sternum. The influence of sex and age on its measurements. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med., 1957, 46, 1.
- Balthazard V. Médecine légale. Paris, 1935.
- Bartles P., Geschlechtsunterschiede am Schädel. Berlin, 1897.
- Borovansky L. Pohlavni Rozdily na lebce člověka. Praha, 1936.
- Bosch K. Identification de una victima de triple asasinado por medios de antropometria, osteometria y examen dental. Arch. med. leg., 1939, 1.
- Breitinger E. Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. Anthrop. Anzeiger, 1937, 14.
- Brues A. M. Identification of skeletal remains. J. Criminal Law, Criminology, Police Science, 1958, 48, 5.
- Černý M. Die Sexualdifferenz in der rekonstruierten Körperhöhe als Kriterium des auf Grund der langen Gliedmaßenknochen nach ihren morphologischen Merkmalen, richtig bestimmten Geschlechts. Acta F. R. N. Univer. Comen. Anthropol., 1960, 9—10.
- Černý M. Průběžná zpráva o pohlavních rozdílech na hlavicích dlouhých kostí. Acta F. R. N. Univer. Comen. Anthropol., 1961, 3—4.
- Cervera T. Kurzer Beitrag zur Verwendung stomatologischer Kenntnisse in der gerichtlichen Medizin. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med., 1957, 46, 2.



- Clavelin P., Dérobert L. Ostéométrie anthropo-médicolégale, Adolescence et âge adulte. Paris, 1946.
- Depreux R., Oliver Q. Identification sexuelle de la Clavicule. Méd. du Travail, Méd. Légale, Méd. Sociale. Travaux. Strasbourg, 1954.
- Dérobert L., Fully G. Etude critique de la valeur du degré d'oblitération des sutures crâniennes pour la détermination de l'âge d'après l'examen de 480 crânes. Ann. de Méd. lég. Paris, 1960, 2.
- Dominok G. W. Zur Alters- und Geschlechtsbestimmung aus der Morphologie der menschlichen Schädelkallotte. Zbl. allg. Path. Anat. Jena, 1959, 100, 1—2.
- Dupertuis W., Hadden J. On the Reconstruction of Stature from long Bones. Am. J. phys. Anthropol., 1951, 1.
- Dürwald W. Ein weiteres, leicht anwendbares Geschlechtsmerkmal am Skelett. Berlin, 1960.
- Dwight T. Method of Estimating the Height from Parts of the Skeleton. Med. Rec. New York, 1894, 46.
- Euler H. Naturwissenschaftlich — kriminalistische Untersuchungen an Zähnen. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Teil 12, Schwarzenberg, 1931, H. 1.
- Fantuzzi B., Lanetti P., Faccini M. Sui criteri di scelta dei metodi di valutazione dell'età ossea. Minerva pediat., 1959, N. 3—4. Favero F. Über die Altersbestimmung beim Lebenden mittels Knochenaufnahme. Arch. med. leg., 1935, N. 5.
- Félice S. Etude anthropologique du pied et de sa croissance comparés à la stature chez 947 enfants de 3 à 8 ans Bull. et mém. soc. anthropol. Paris, 1959, 10, N 3.
- Forbes G. Studies on Sodium in Bone. J. Pediatr., 1960, 56, N 2.
- Freeman J. Skelettentwicklung und Wachstum im Alter von 2 bis 18 Monaten, von 2 bis 7 1/2 Jahren und von 8 bis 14 1/2 Jahren. Anthropologischer Anzeiger, Stuttgart, 1932, 1.
- Fully G. Une nouvelle méthode de détermination de la taille. Ann. Méd. lég. Paris, 1956, 5.
- Fully G., Pineau H. Détermination de la stature au moyen du squelette. Ann. Méd. lég. Paris, 1960, 2.
- Gheorghiu A., Enea G., Gheorghiu S. e. a. Cercetări priviuă determinarea virstei si suxulul pe scheletule umane. Probleme Anthropologie, 1954, 1.
- Godycki M. Sur la certitude de détermination du sexe d'après la fémur, la cubitus et l'humerus. Bull. et mém. soc. anthropol. Paris, 1957, 5—6.
- Gonzales T. A., Vance M. a. oth. Legal Medicine, Pathology and Toxicology. New York, 1954.
- Gradwohl R. Legal Medicine. St.-Louis, 1954.
- Grüner O. Beitrag zur Altersbestimmung an Beckenknochen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med., 1952, 41.
- Grüner O. Schädelidentifizierung in Vergangenheit und Gegenwart. Dtsch. Med. Wschr. Stuttgart, 1958, 28.
- Grzywo-Dąbrowski W. Podręcznik Medycyny sądowej. Warszawa, 1958.
- Hansen G. Die Altersbestimmung am proximalen Humerus- und Femurende im Rahmen der Identifizierung menschlicher Skelettreste. Wissenschaftl. Ztschr. d. Humboldt-Universität zu Berlin, 1953—1954.
- Herdlička A. Growth during adult life. Am. Philosoph. Soc., 1936, 6.
- Hopstein F. W. Zähne als Kennzeichen zur Identifizierung des Menschen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med., 1933, 22, 3.
- Imrie I. A., Wyburn G. M. Assessment of age, sex and height from immature human bones. Brit. Med. J., 1958.
- Iordanidis P. Détermination du sexe par les os du squelette. Ann. Méd. lég., Paris, 1961, N 1, 3, 4, 5, 1962, 2.
- Jürgens H. Über sexualdifferenzierte Proportionsveränderungen beim Wachstum des Menschen. Z. Morphol. und Anthropol., 1960, 50, 2.
- Kazura H. Dzinruigaky dzassi ziruigaku zassi. J. Anthropol. Soc. Nippon, 1959, 67, 4.
- Kern T. W., Stewart T. D. Skeletal changes in young American males. Am. J. Orthop., 1958, 44, 9.
- Kernbach M. Medicina Judiciară. Bucuresti, 1958.
- Kobiela J. Identifikacja fotograficzna jako pomocnicza metoda rozpoznawania zwlok nie znanych. Arch. med. sądowej, psychiatrii sądowej i kryminalistyki. Warszawa, 1957, t. IX.
- Krauspe S. Altersaufbau des Schädels. Deutsche Internisten Tagung. Leipzig, 1955.
- Krogman W. M. The Human Skeleton in legal Medicine. Philadelphia, 1949.
- Lorke D., Münzner H., Walter E. Rekonstruktion der Körpergröße eines Menschen aus den langen Gliedmaßenknochen. Dtsch. ges. gerichtl. Med., 1953, 42.
- Manouvrier L. La détermination de la taille d'après les grands os des membres. Paris, 1892.
- Martin R. Lehrbuch der Anthropologie. Jena, 1914.



- Martin R. Lehrbuch der Anthropologie. Jena, 1928, 1—2.  
 Maschka J. Handbuch der gerichtlichen Medizin, Tübingen, 1882.  
 Merkel H. Zur Beurteilung des Lebensalters aus Skelettbefunden. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med., 1927, 10, 2.  
 Minovici N., Kernbach M. Osteologia Medico-legală. Bucuresti, 1932.  
 Müller B., Walcher K. Gerichtliche und Soziale Medizin. München — Berlin, 1944.  
 Nemeskeri J., Harsanyi L., Acsadi G. Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettenden. Anthropol. Anz. Stuttgart, 1960, 24, 1.  
 Oliver G., Pineau H. Nouvelle détermination de la taille foetale d'après les longueurs diaphysaires des os longs. Ann. Méd. lég. Paris, 1960, 2.  
 Orfila M. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Leipzig, 1848.  
 Palmieri V. M. Medicina forense. Napoli, 1951.  
 Pearson K. Mathematical contribution to the theory of evolution. Philosophical Transactions of the Royal Society. London, 1899, 192.  
 Pons José. The sexual diagnosis of isolated bones of the skeleton. Human Biology, 1955, 27, 1.  
 Prokop O. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin, 1960.  
 Quetelet A. Anthropométrie, 1870.  
 Rollet E. De la mesuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'Anthropologie, la Clinique et la Médecine judiciaire. Lyon, 1888.  
 Schneider G. Altersprobleme in der Stomatologie, Deutsche Internisten — Tagung. Leipzig, 1955.  
 Schott L. Zur anthropologischen Altersbestimmung von archäologisch geborgenem Skelettmaterial. Wissenschaftliche Zeitschrift der pädagogischen Hochschule. Potsdam, 1959, 2.  
 Schulz B. K. Körper-, Kopf- und Gesichtsmaße von Mann und Frau bei gleicher Körperhöhe. Anthropologischer Anzeiger, Stuttgart, 1932, N. 1.  
 Simek J. Co možno vyčíst z chrupu mrtvoly o způsobu zítvota jedince v kriminalistice identifikaci. Československá Stomatologie. Praha, 1959.  
 Simonin C. Médecine légale judiciaire. Paris, 1955.  
 Singh J. Estimation of stature from clavicles. Indian J. Med. Res., 1954, 1.  
 Smith S. Forensic Medicine. London, 1945.  
 Steslicka W. Badania dimorfizmu płciowego czaszek ludzkich. Folia Morphologica, 1950, 9—12.  
 Steslicka W. Studies on the sexual dimorphism of human skulls. Poznań, 1952.  
 Stewart T. D. Metamorphosis of the joints of the Sternum in relation to age changes in other bones. Am. J. Phys. Anth., 1954, 12, 4.  
 Stewart T. D. Evaluation of evidence from the skeleton. Gradwohl. Legal Medicine, 1954.  
 Stevenson P. H. On racial differences in stature long bone regression formulae, with special reference to stature reconstruction formulae for the Chinese. Biometrika, 1929, 21.  
 Thieme F. P., Schull W. I. Sex determination from the skeleton. Human Biology, 1957, 29, 3.  
 Telkkä A. On the prediction of human stature from the long bones. Acta Anatomica, 1950, 9.  
 Toddt C. Die Knochen in gerichtsärztlichen Beziehung. Maschka J. Handbuch der gerichtlichen Medizin. Tübingen, 1882.  
 Topinar P. Elements d'Anthropologie générale. Paris, 1885.  
 Trotter M., Gleser A. Estimation of the stature from bones. Am. J. of phys. anthropol., 1952, 10, 4.  
 Velluda C. C. Beiträge zum Studium des Methopismus. Anatomischer Anzeiger, 1937, 64.  
 Walcher K. Gerichtsärztliche Untersuchung von Skeletteilen. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, 1931, Teil 12, 2 Hälfte, Heft 1.  
 Welcker H. Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig, 1862.  
 Silinskas Y., Jurguits A. Crania Lithuanica. Kaunas, 1939.

Предисловие

Глава I. О  
 1. Развитие  
 ния син  
 2. Рост и  
 3. Особен  
 4. Швы ч  
 5. Прочие

Глава II. О  
 1. Методи  
 2. Анатом  
 3. Размер

Глава III.  
 КОСТНЫХ  
 1. Развитие  
 2. Анатом  
 3. Возраст  
 4. Опреде  
 5. Особен  
 6. Следы  
 7. Измен  
 8. Измен  
 9. Измен  
 10. Приме

Глава IV.  
 1. Рентге  
 2. Возра  
 3. Антро

Глава V. О  
 1. Опреде  
 2. Опреде

Глава VI.  
 1. Рост  
 2. Средн  
 3. Опреде  
 4. Прим  
 Литература



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПОЛА ПО ЧЕРЕПУ</b>	
Глава I. Определение возраста по черепу . . . . .	5
1. Развитие костей черепа. Сроки появления ядер окостенения и наступле- ния синостозов . . . . .	5
2. Рост и размеры черепа от рождения до периода полового созревания . . . . .	10
3. Особенности общей формы черепа и костей лицевой его части у взрослых . . . . .	11
4. Швы черепа . . . . .	12
5. Прочие возрастные изменения костей черепа . . . . .	15
Глава II. Определение пола по черепу . . . . .	18
1. Методика измерения черепа . . . . .	18
2. Анатомо-морфологические признаки пола на черепе . . . . .	23
3. Размеры черепа . . . . .	25
Глава III. Исследование зубного аппарата при судебно-медицинской экспертизе костных останков . . . . .	31
1. Развитие зубов у плода . . . . .	31
2. Анатомия зубов . . . . .	34
3. Возрастные изменения зубов . . . . .	42
4. Определение пола по зубам . . . . .	43
5. Особенности строения челюстей и зубов . . . . .	44
6. Следы врачебного вмешательства . . . . .	45
7. Изменения зубов под влиянием процессов гниения . . . . .	46
8. Изменения зубов под влиянием некоторых химических веществ . . . . .	47
9. Изменения зубов под действием пламени и высокой температуры . . . . .	48
10. Примеры из экспертной практики . . . . .	49
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И ПОЛА ПО ОСТАЛЬНЫМ КОСТЯМ СКЕЛЕТА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТА ПО КОСТЯМ</b>	
Глава IV. Определение возраста по костям скелета . . . . .	55
1. Рентгеноанатомический метод установления возраста . . . . .	55
2. Возрастные изменения костей . . . . .	72
3. Антропометрический метод установления возраста . . . . .	87
Глава V. Определение пола по костям скелета . . . . .	102
1. Определение пола по костям таза . . . . .	102
2. Определение пола по отдельным костям скелета . . . . .	105
Глава VI. Определение роста (длины тела) по костям скелета . . . . .	110
1. Рост в различные возрастные периоды . . . . .	110
2. Средний рост взрослого населения СССР по географическим районам . . . . .	112
3. Определение роста . . . . .	115
4. Примеры из экспертной практики . . . . .	134
Литература . . . . .	142



ВЕРА ИВАНОВНА ПАШКОВА  
ОЧЕРКИ СУДЕБНОМЕДИЦИНСКОЙ  
ОСТЕОЛОГИИ

Редактор Ю. П. Сергеев  
Техн. редактор Н. Л. Парахина  
Корректор Т. Л. Осенева  
Художественный редактор Н. И. Синякова  
Переплет художника С. Н. Новского

---

Сдано в набор 7/II 1963 г. Подписано к печати 29/V 1963 г. Формат бумаги  $70 \times 108^{1/16}$   
9,75 печ. л. (условных 13,36 л.) 13,50 уч.-изд. л.  
Тираж 6000 экз. Т-06271 МН—73

---

Медгиз, Москва, Петроверигский пер., 6/8  
Заказ 67. 1-я типография Медгиза,  
Москва, Ногатинское шоссе, д. 1  
Цена 78 коп.



6a

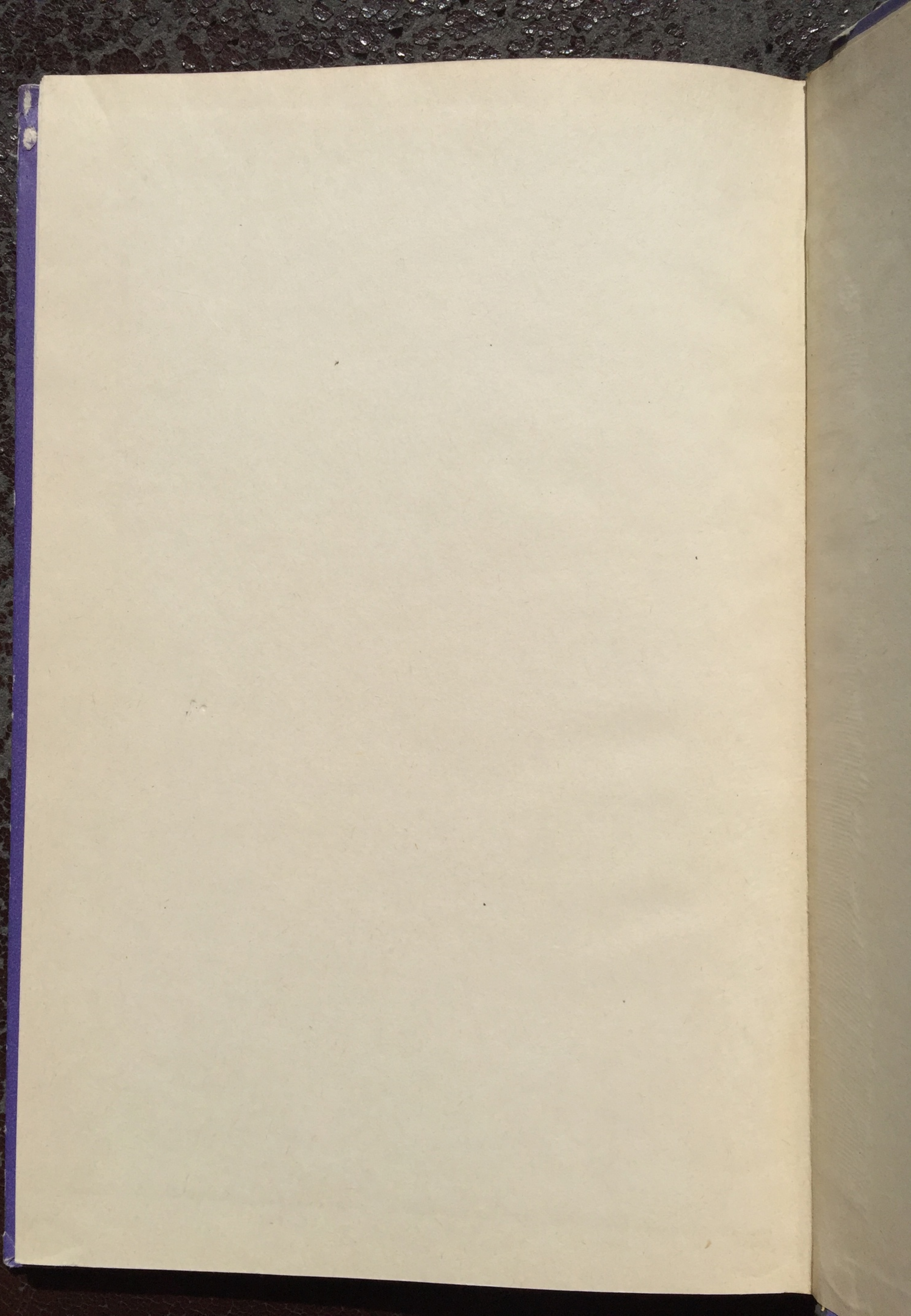
е-

16

л.

3









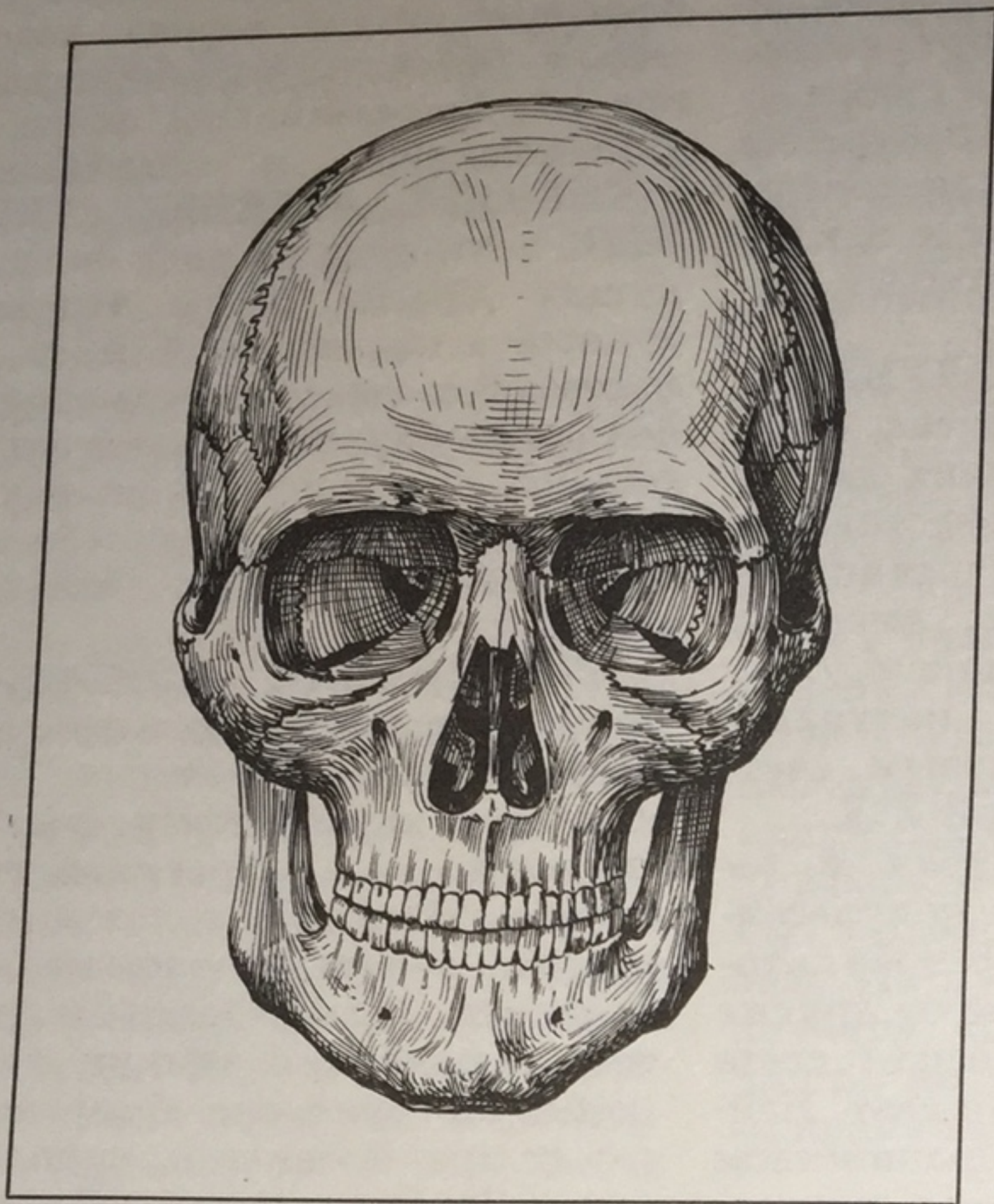


78 коп









## АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ ЧЕЛОВЕКА

**Х**удожник должен с первых штрихов метко характеризовать модель, которую он рисует с натуры, по памяти или представлению. Особенности общей формы головы человека в какой-то степени определяют и его психологию, характер. Для того чтобы научиться видеть строение головы, надо иметь определенные анатомические знания. Следует изучить типичные примеры, показывающие разницу и сходство форм.

На рисунке показан неравномерный рост костей черепа. Голова взрослого по сравнению с головой ребенка имеет целый ряд отличий. Характерными особенностями детского черепа являются относительно крупные формы костей собственно черепа и маленькие по сравнению с ними кости лица и хрящевого скелета носа. У ребенка до двух лет кости мозгового черепа — затылочная, теменная, лобная, височная и клиновидная — еще не соединены швами. Между ними располагаются роднички из мягкой соединительной ткани, затем роднички зарастают, превращаются в костные ткани, а кости соединяются швами.

У ребенка лобная пазуха не развита. Выступ лобной кости у детей глубже передней точки лба. У некоторых взрослых она тоже является передней точкой, но располагается выше, примерно на уровне лобных бугров (см. схему). У ребенка точка Л располагается посередине высоты головы, у взрос-

лого размер Л — Тв (верхняя точка теменной кости) относится к размеру Л — П чаще всего как три к четырем, а у ребенка — как два к двум. Выбранная нами единица измерения примерно соответствует 3,3 см.

Средняя высота головы взрослого — 23 см, головы ребенка — 12 см (при общем росте 52 см). Обычно в высоту голова увеличивается в два раза (у разных людей несколько по-разному). Кости верхней части черепа вырастают в полтора раза и более, а кости нижней части головы, лицевые, вырастают более чем в два раза. Соотношение размеров высоты головы и ее глубины можно характеризовать как 4 к 4,5 у ребенка и 7 к 6 — у взрослого. Таким образом, мы видим, что у ребенка голова круглее, а у взрослого удлинена. Сильнее всего вырастает нижняя челюсть, у каждого человека ее форма индивидуальна. Отличие форм зависит от разных причин, например, от физического развития, наследственности, профессии человека.

Разницу между общей формой головы и лица определяют собственно череп, кости лица и хрящевой скелет носа. Для точного построения в начальной стадии рисунка сравнивают между собой основные формы черепа по высоте, ширине и глубине. Можно определить четыре характерных типа черепа: 1) лобный, когда сильно развита лобная кость; 2) затылочный, когда развита затылочная кость и задние отделы черепа; 3) высокий, когда теменная кость вытянута вверх; 4) низкий, когда более развиты нижние отделы основания черепа. Первые три типа встречаются чаще.

Все детали черепа надо связывать с наружной формой головы человека и пронаблюдать их в жизни, найти мысленно внутри живой формы. Они необходимы для первоначального построения рисунка и для наблюдения за характером пропорций и разнообразием формы головы у разных людей.

Не забудьте — с самого начала следует установить в рисунке пропорции, индивидуальный характер, пространственную и конструктивно-анатомическую взаимосвязь между линией профиля и основной горизонтальной плоскостью головы, определяющих также и наклон, и ракурс, и положение уха, и местонахождение в рисунке глаз, носа, рта, других форм.

Интересно при помощи вспомогательной вертикальной линии, проведенной через самую глубокую точку носа (на схеме — Нв), пронаблюдать за разнообразием линии профиля у разных людей. У одних лоб уходит назад, у других — выдается вперед. У одних нижняя челюсть выдается вперед, у других — отступает назад. Линия профиля имеет чрезвычайно важное значение для портретного сходства, но ее необходимо связать с костной конструктивной основой головы. Каждый человек имеет свой неповторимый характер строения черепа. Только поняв пластическое своеобразие его форм, возможно жизненно правдиво изобразить голову человека. Для этого, дорогие ребята, надо постоянно помнить о важности изучения пластической анатомии.

Б. ГОРБУНОВ,  
преподаватель Московской средней  
художественной школы при институте  
имени В. И. Сурикова



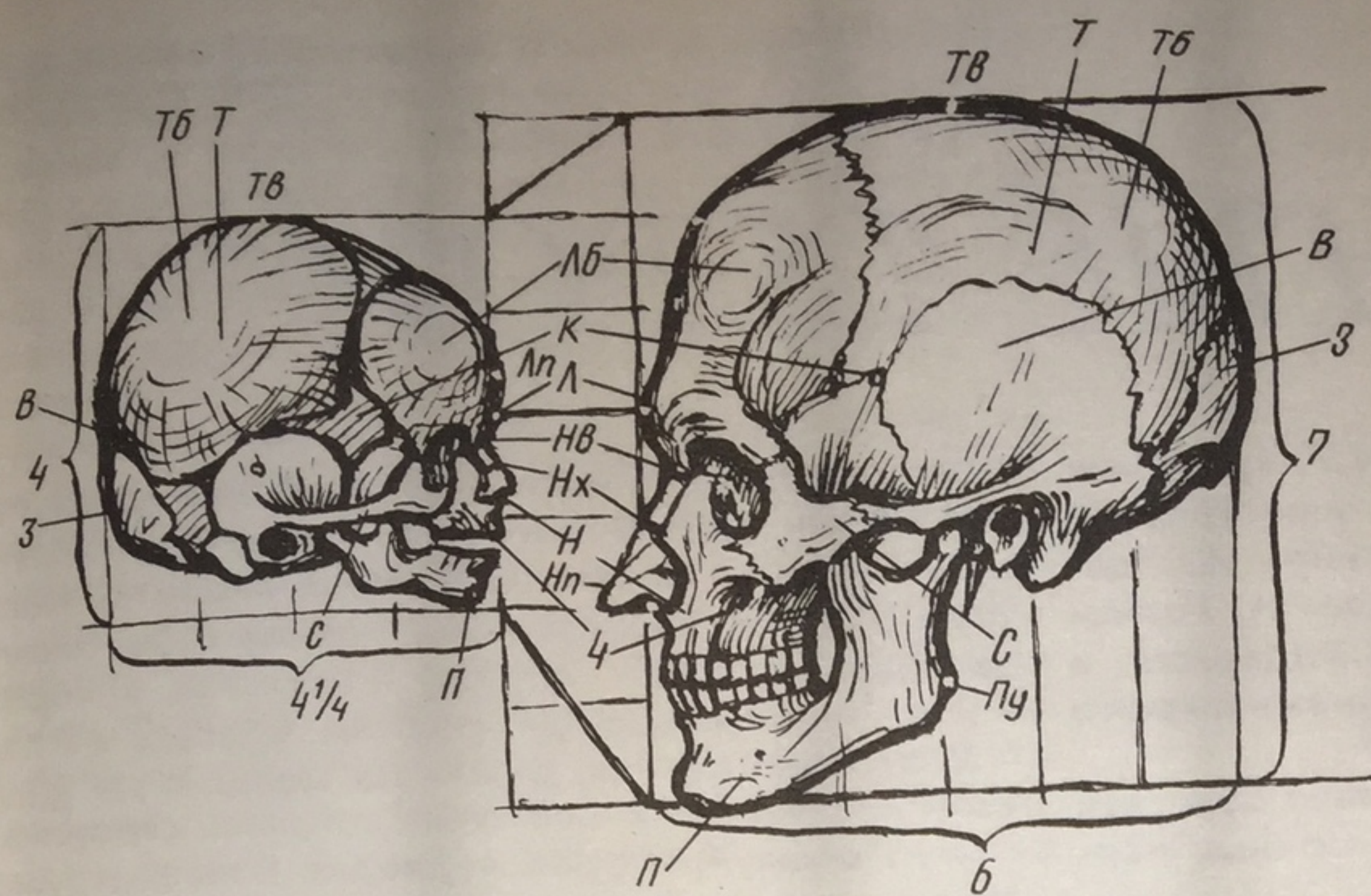


Рис. 1. Череп ребенка и взрослого. Условные обозначения: Л — лобная кость, Т — теменная кость, В — височная кость, З — затылочная кость, К — клиновидная кость, С — скуловая кость, Ч — верхняя челюсть, П — нижняя челюсть и форма подбородка, О — глазница (орбита), Н — форма носа (носовые кости и хрящевой скелет носа), Лп — передняя точка лба, Тв — верхняя точка головы.

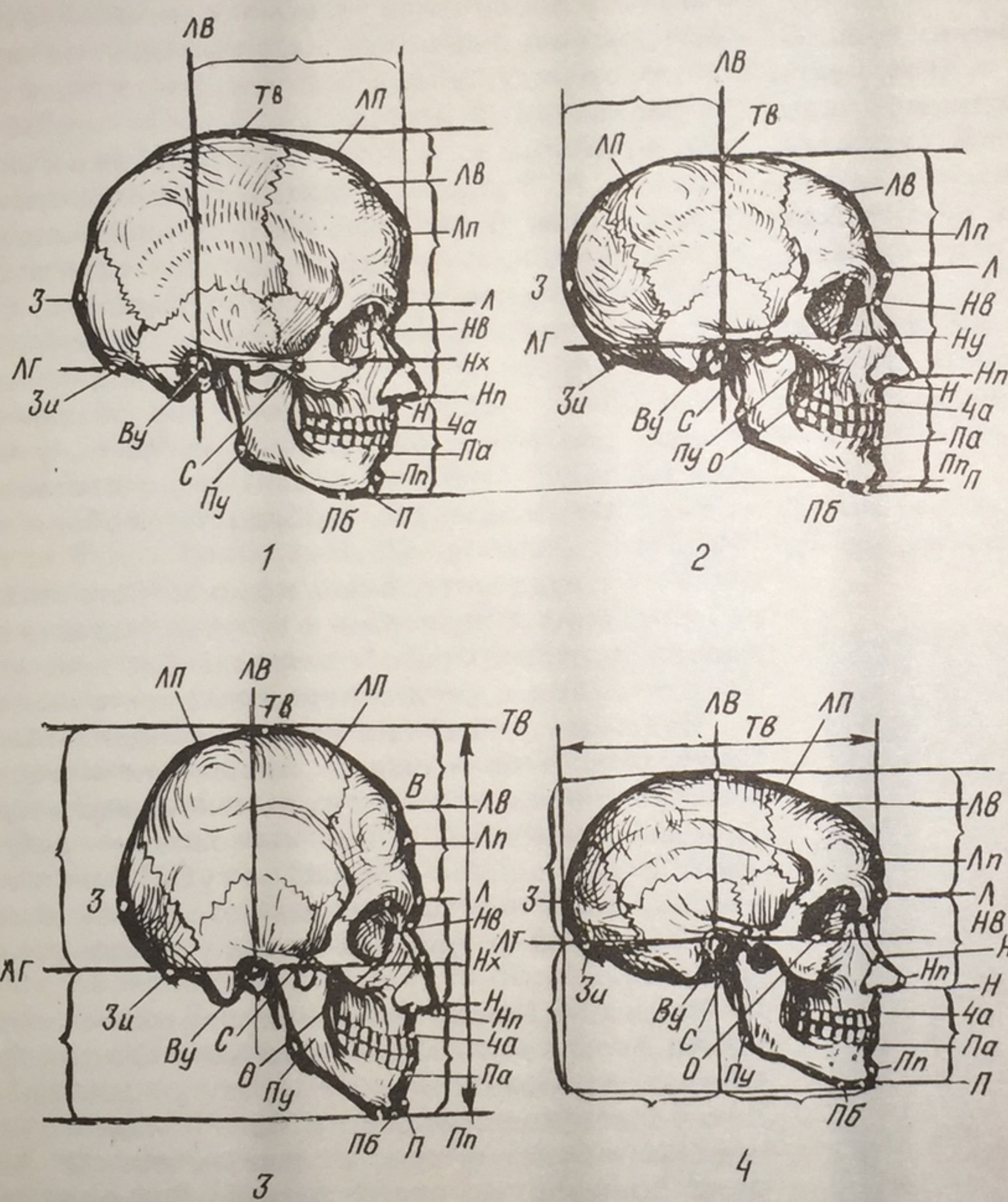
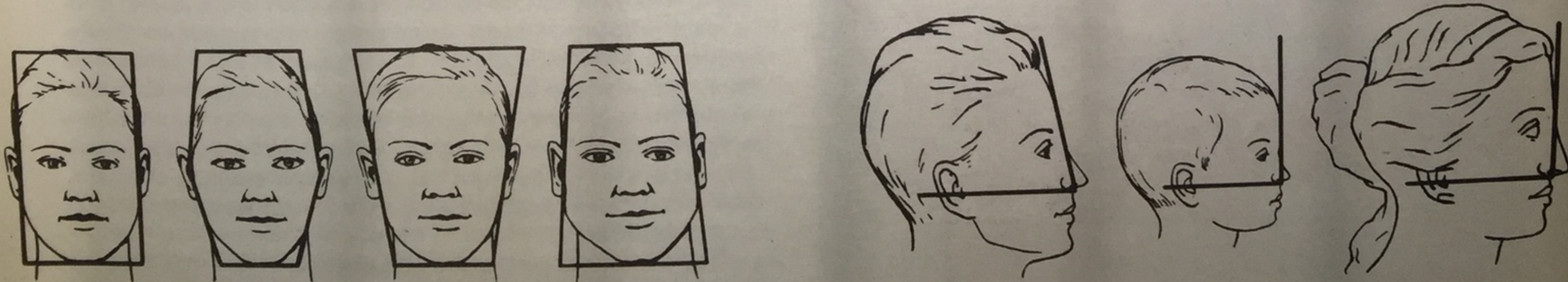


Рис. 2. Лобный, затылочный, высокий и низкий типы черепа. Условные обозначения:

Кости обозначаются так же, как на рисунке 1. Линии: ЛГ — линия основной горизонтальной плоскости, проходящая через верхние точки наружного слухового прохода Ву и ниже точки глазниц — О. ЛП — линия профиля, проходит через точки П, Н, Л. ЛВ — вертикальная плоскость, Лв — линия волос. Другие точки: Пб — подбородочный бугорок нижней челюсти; точки Пб слева и справа от точки П устанавливают ширину подбородка и ширину основания головы, различную у разных людей. Пу — угол нижней челюсти. Расстояние между точками Пу устанавливает ширину нижней челюсти, различную у разных людей. Нв — корень носа, точка назион.

Рис. 3. Четыре различные формы головы при рассмотрении ее спереди. Схема.

**Рис. 4. Общий угол лицевого профиля.** Слева менее 90 градусов, посередине — равен 90 градусам, а справа — более 90 градусов.





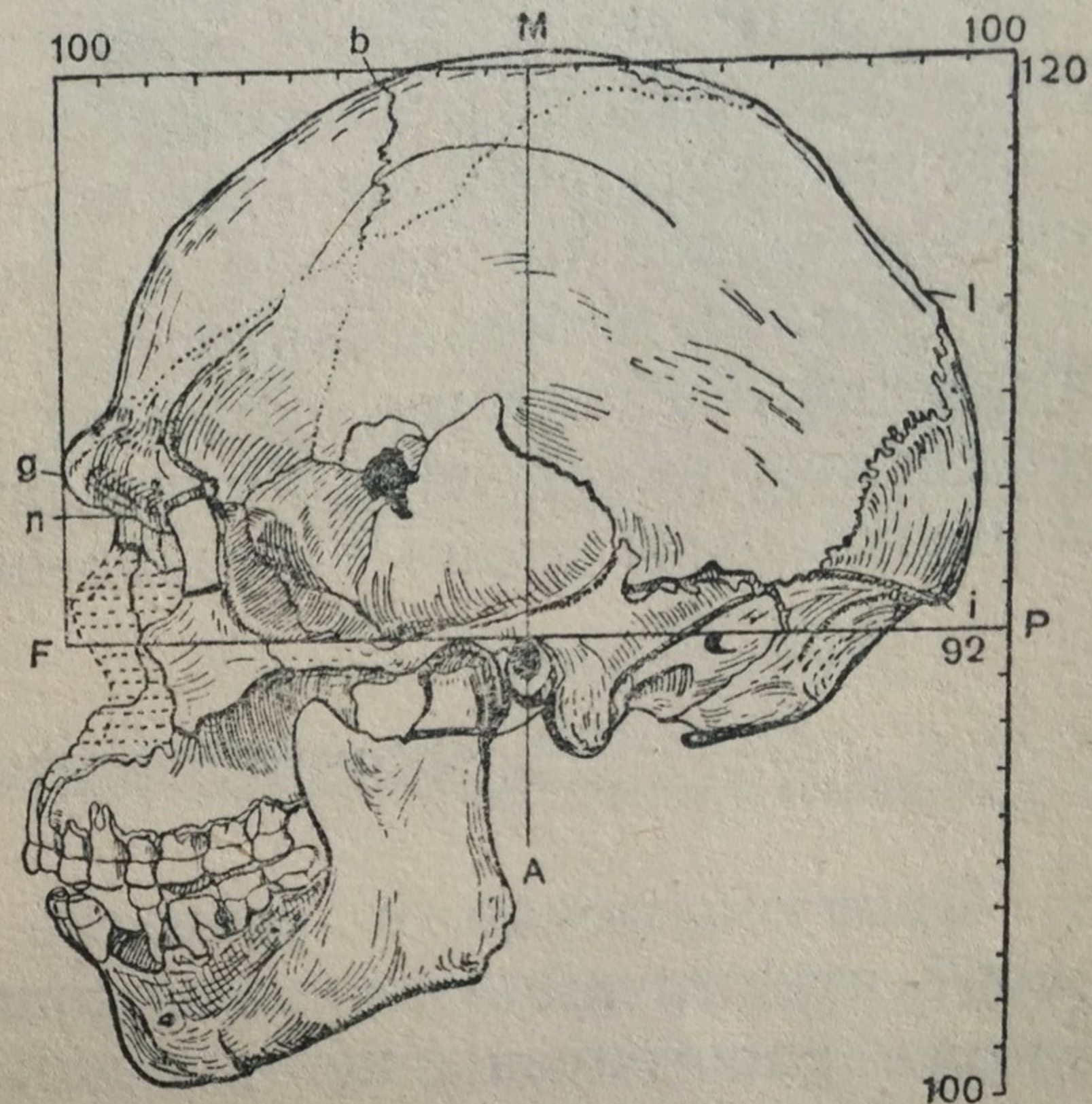
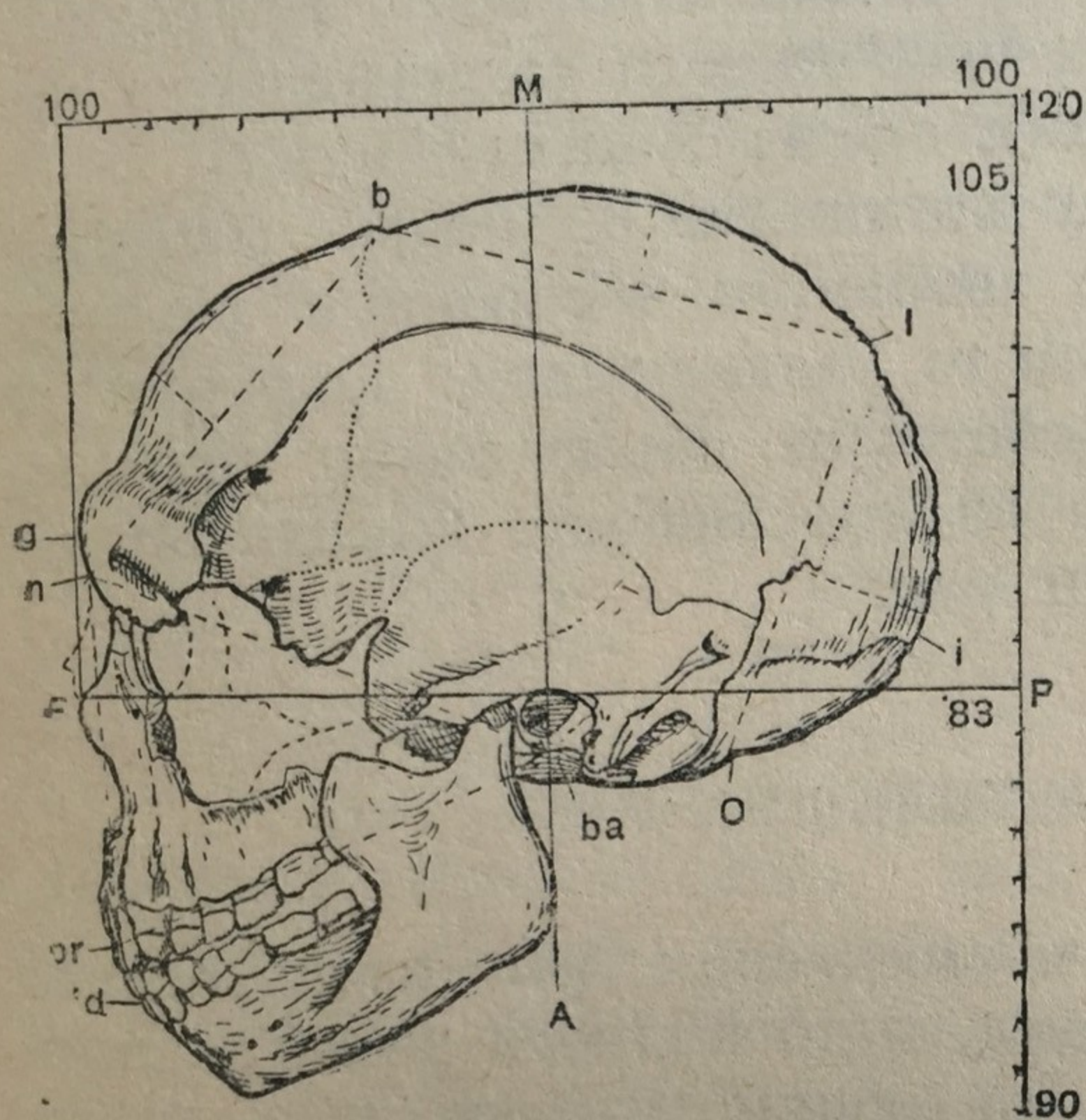


Рис. 36. Черепа неандертальцев из пещер Табун (слева) и Схул (справа).

FR — франкфуртская антропометрическая горизонталь; MA — линия, проходящая через верхнеушную точку; n — носовая точка — назион; g — передняя лобная точка — глабелла; b — точка на пересечении поперечного лобного (венечного) и продольного теменного (сагиттального) швов — брегма; I — точка на пересечении сагиттального и поперечного затылочного (ламбдовидного) швов — ламбда; i — точка на нижнезаднем крае затылочного поперечного валика — инион; цифры указывают миллиметры.





Рис. 103. Группа детей-наркоманов в учреждении для беспризорных.

нередкого злоупотребления ими, а быстро развивающееся привыкание ведет к тяжелой картине наркомании, более или менее одинаковой.



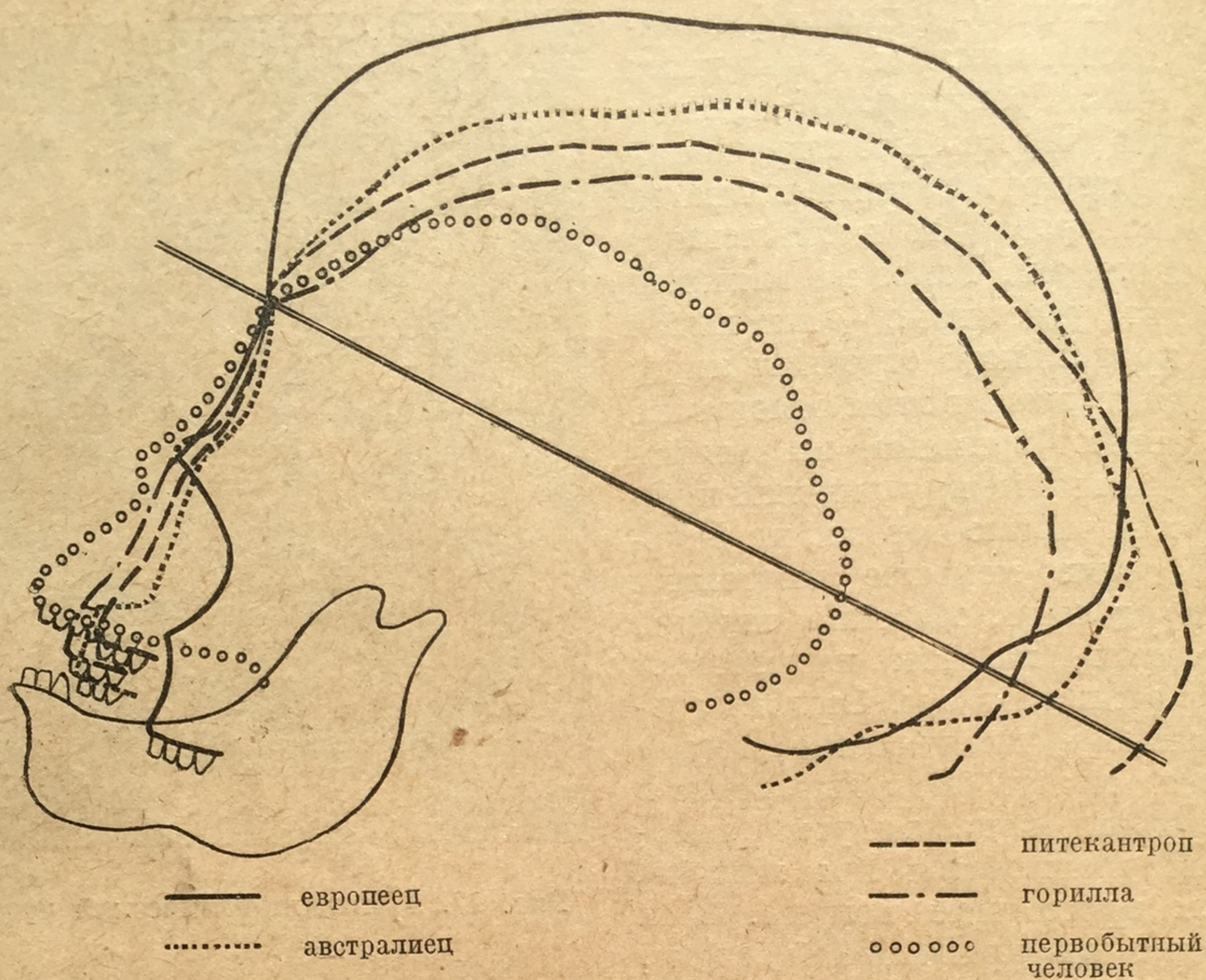


Рис. 18. Различные степени прогнатизма у обезьяны и человека.



Рис. 19. Неправильное, частью несимметричное строение черепа и лица у олигофренов; оттопыренная ушная раковина у мальчика справа.



# Примеры адаптивных расовых признаков.

## Цвет кожи

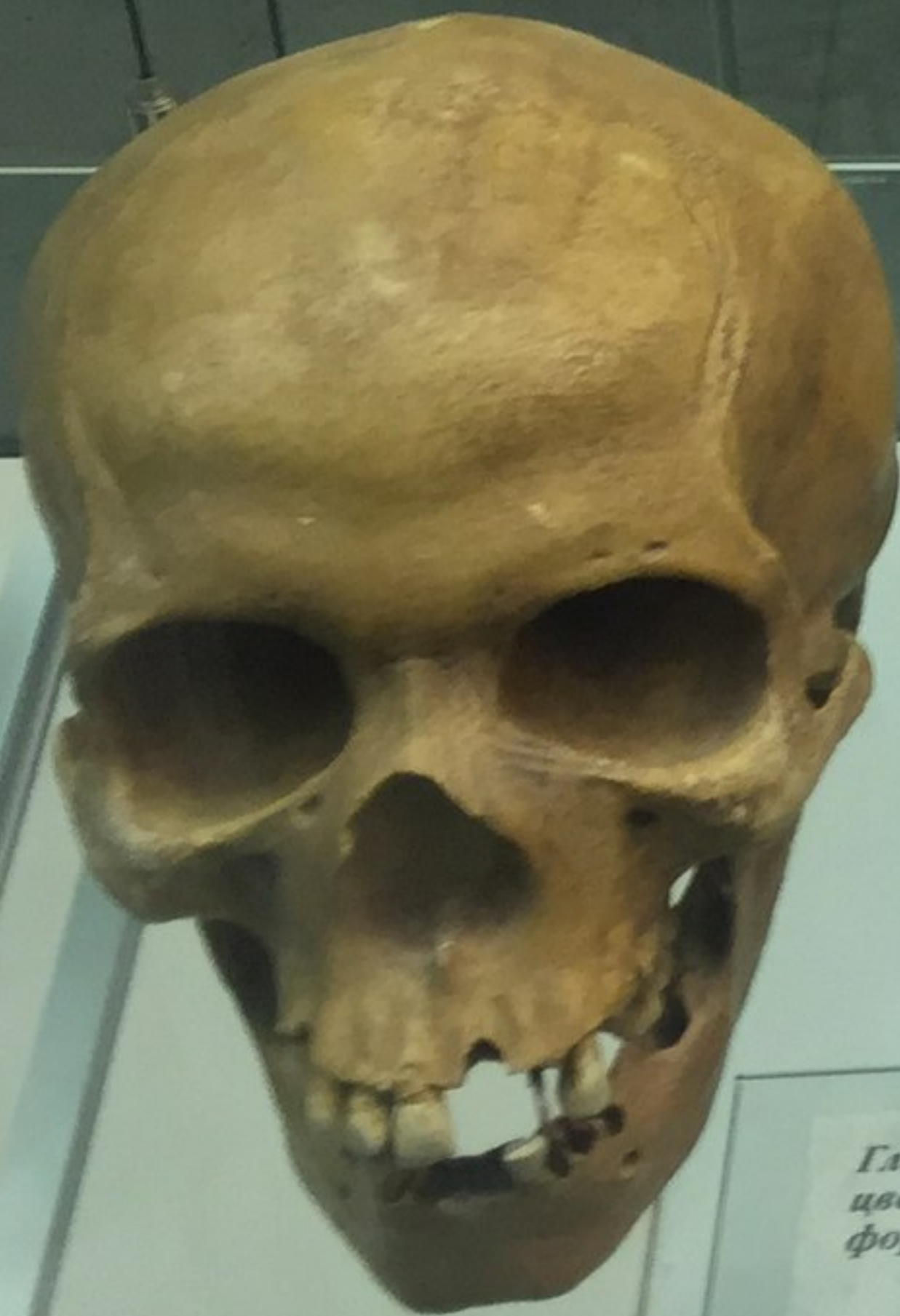
Оттенки цвета кожи связаны с количеством солнечного излучения. Чем больше интенсивность солнечного излучения, тем темнее кожа у людей, населяющих эту область (скопление пигмента меланина поглощает солнечные лучи, не давая организму перегреваться).

## Форма волос

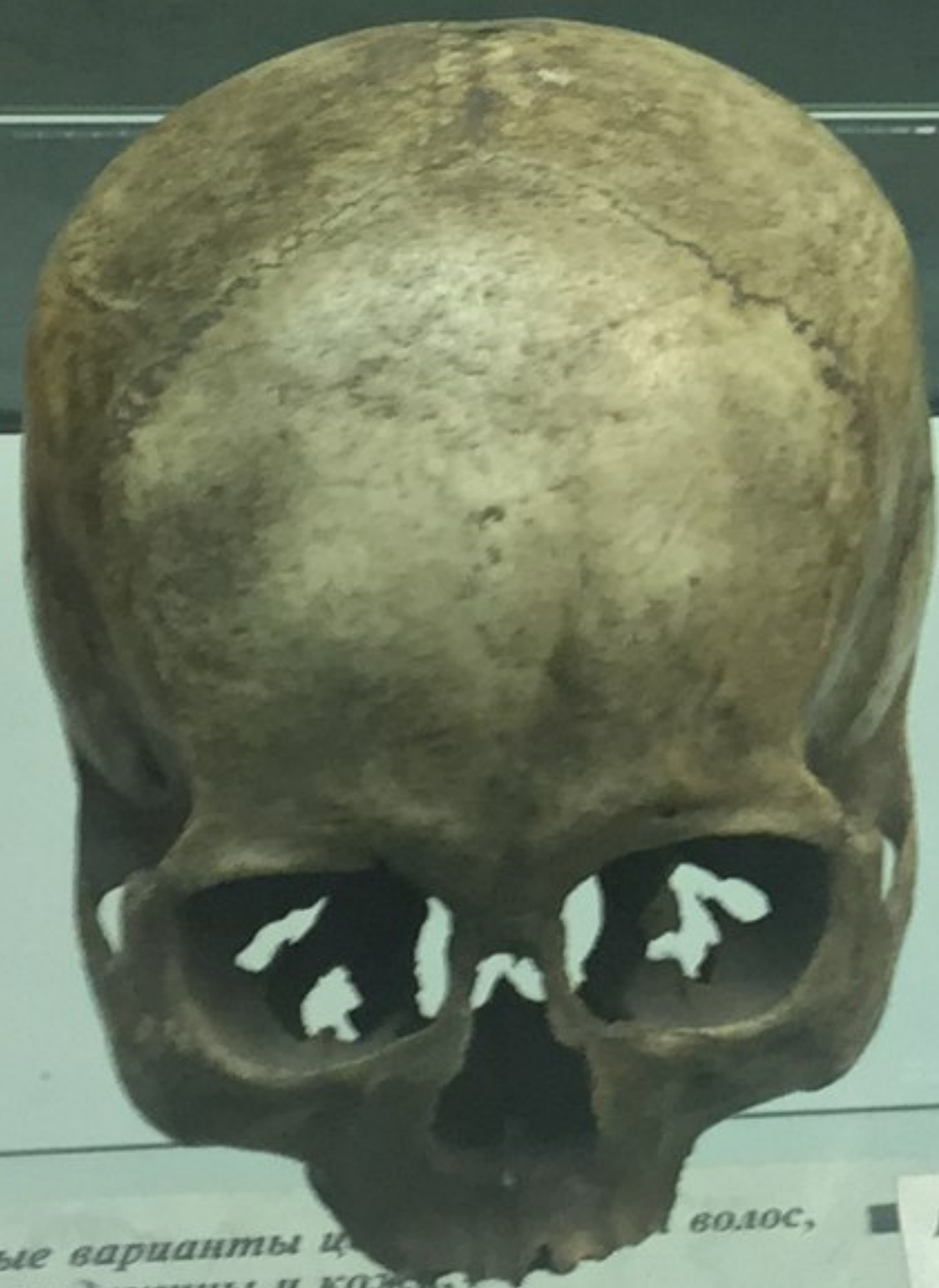
Курчавые волосы некоторых народов, населяющих тропики, защищают голову от интенсивного теплового излучения.



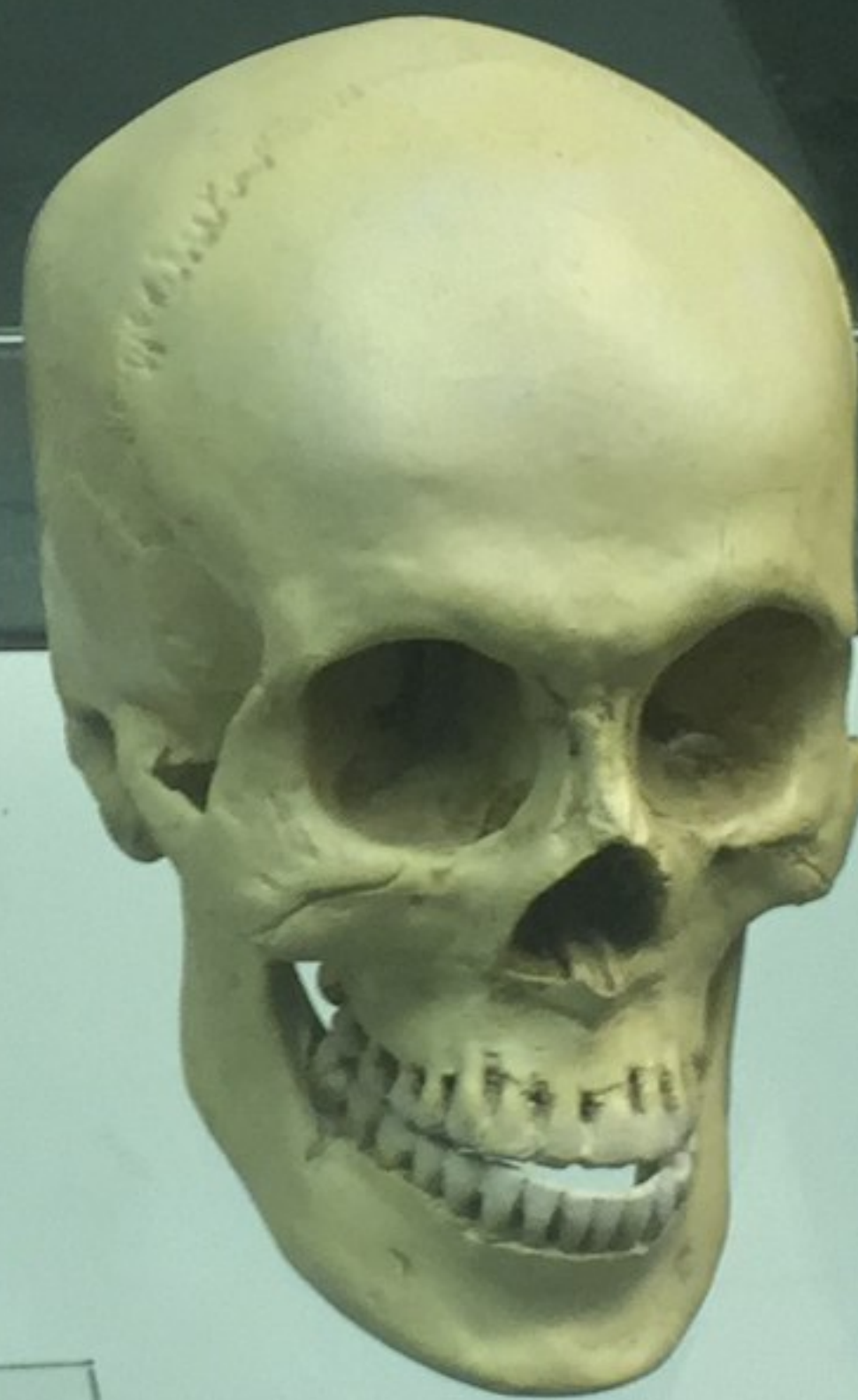
**Все человечество** в большей или меньшей степени носит смешанный характер. Изоляция никогда не была полной, поэтому человеческие расы не превратились в отдельные виды. В зонах соприкосновения ареалов формирования рас сохранились древние промежуточные формы: эфиопская (эфиопы), айнская (айны), лопановидная (лопары), полинезийская (маори, таитяне) и другие. В промежуточных расах очень велико взаимопроникновение черт: европеоидов и негроидов у эфиопов, европеоидов и монголоидов у лопарей, европеоидов и австралоидов у айнов, австралоидов и негроидов у полинезийцев. Метисация доказывает генетическое родство рас и принадлежность их к одному виду - *Homo sapiens*.



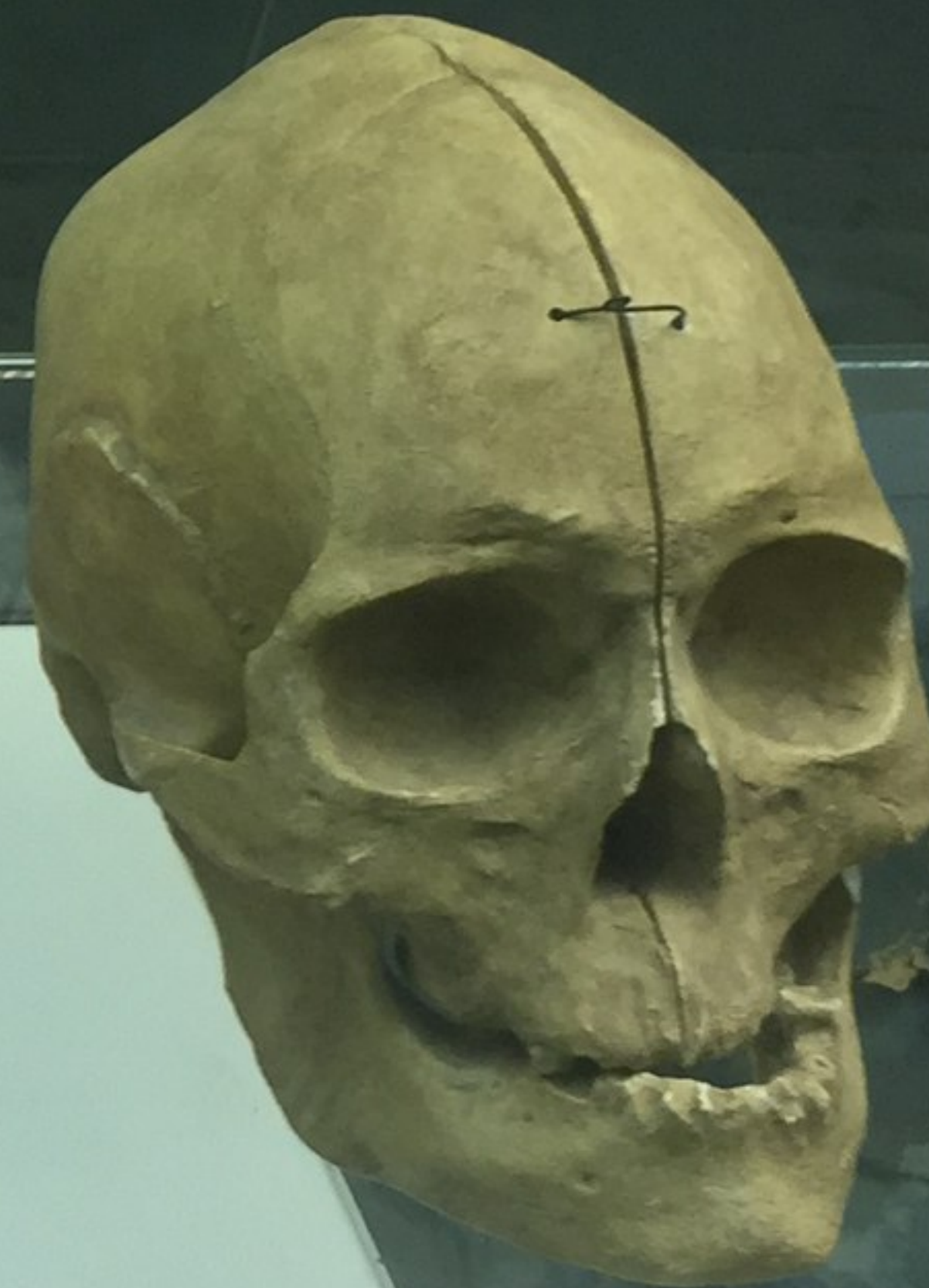
Мезокраний череп негра из Кинго



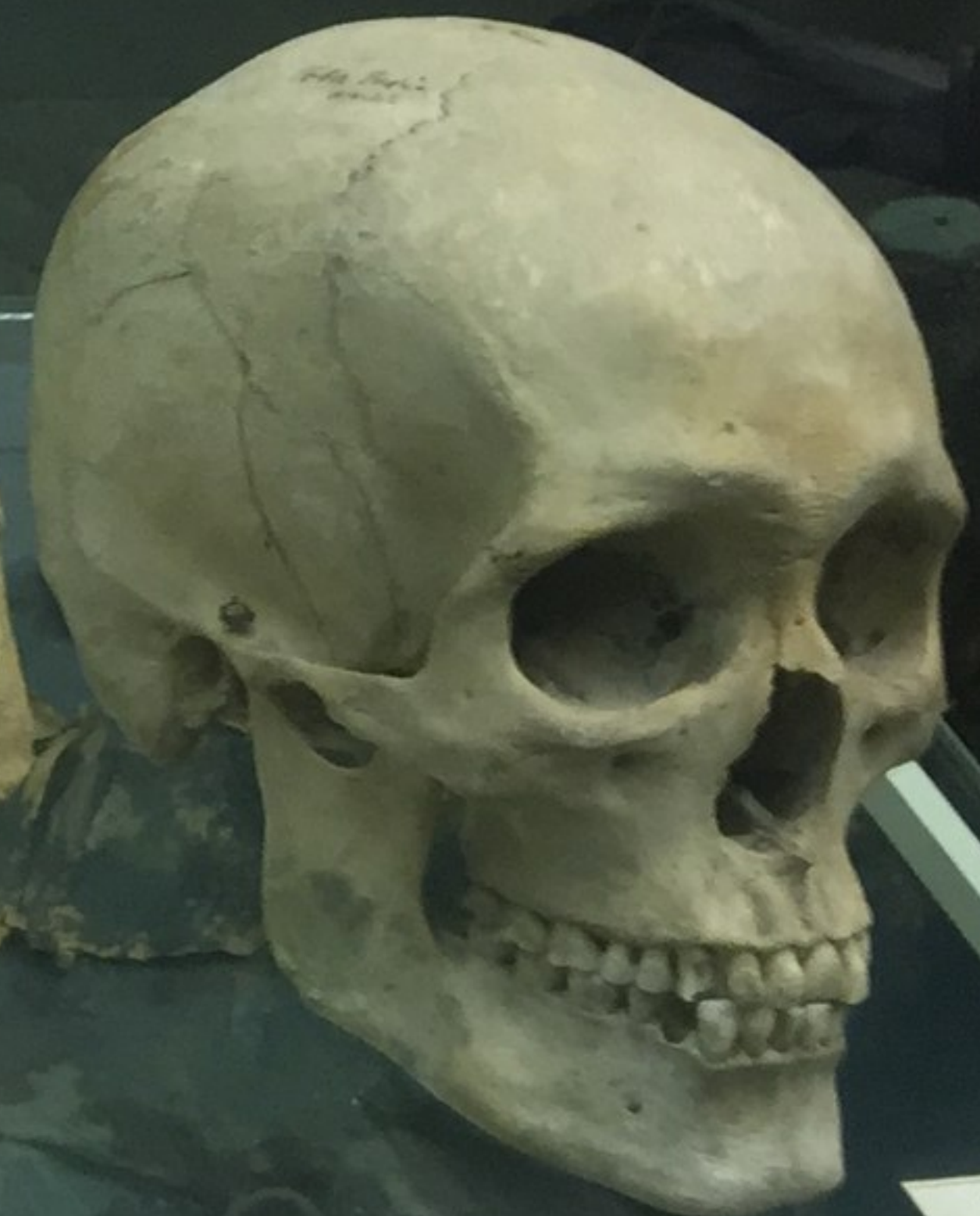
Бразикраний череп негра



Мезокраний череп европеица (большая европеидская раса)



Довольно темный череп индейца (большая азиатско-американская раса)



Мезокраний череп индейца (большая азиатско-американская раса)

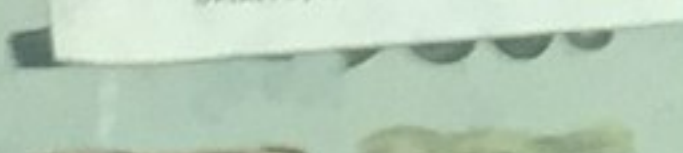
Главные варианты цвета радужины и кожи, формы глаза человека.

Волосы тугие (слева), курчавые (справа), волнистые, разной окраски.

Глаза светлые, смелые (у последнего показ у монголоидов и бушменов).

Кожа светлой, промежуточной и темной окраски.

Варианты формы черепа и признаков большой экваториальной расы



Основные признаки больших рас.

Признаки Цвета кожи

Расы

Экваториальная (негро-австралоидная)

Темный (у бушменов - бурый)

Курчавые или волнистые

Евразийская (европеидная)

Светлый или смуглый

Прямые или волнистые

Прямые, часто жесткие

Азиатско-американская (монголоидная)

Светлый или смуглый

Прямые, часто жесткие



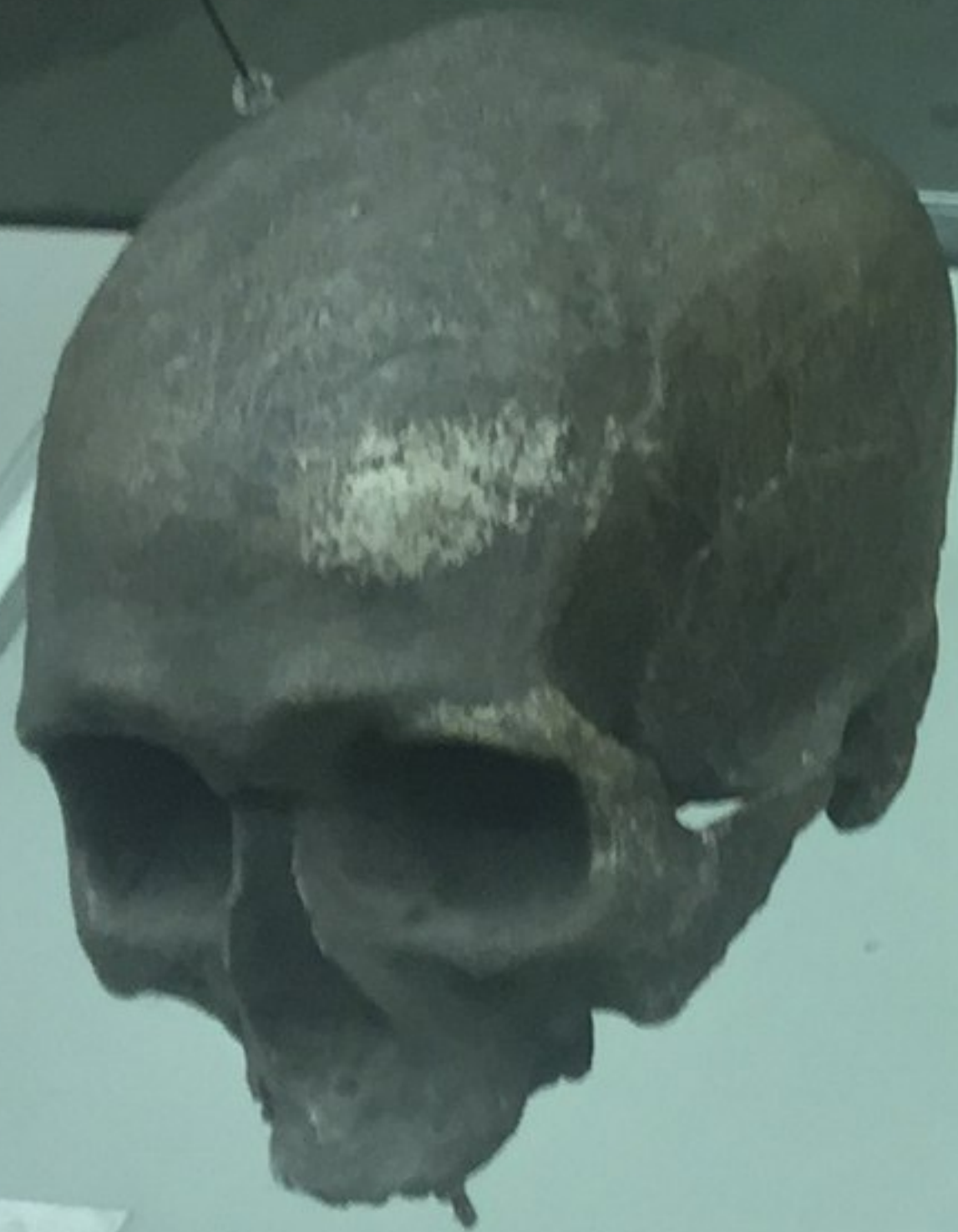
**Мужчина**  
из пещеры "Костенки" (Костенки,  
Воронежская обл.). Не вполне  
дифференцированный тип, сочетающий в своем  
облике черты европейской и негроидной рас (25  
тыс. лет назад).  
Реконструкция М.М. Герасимова.

**Женщина**  
из стоянки Дольня Восточная  
(Моравия, Чехия) с европеоидными  
признаками (20 тыс. лет).  
Реконструкция М.М. Герасимова.

**Мужчина**  
из погребения "Маркина гора" (Костенки,  
Воронежская обл.). Не вполне  
дифференцированный тип, сочетающий в своем  
облике черты европейской и негроидной рас (25  
тыс. лет назад).  
Реконструкция М.М. Герасимова.

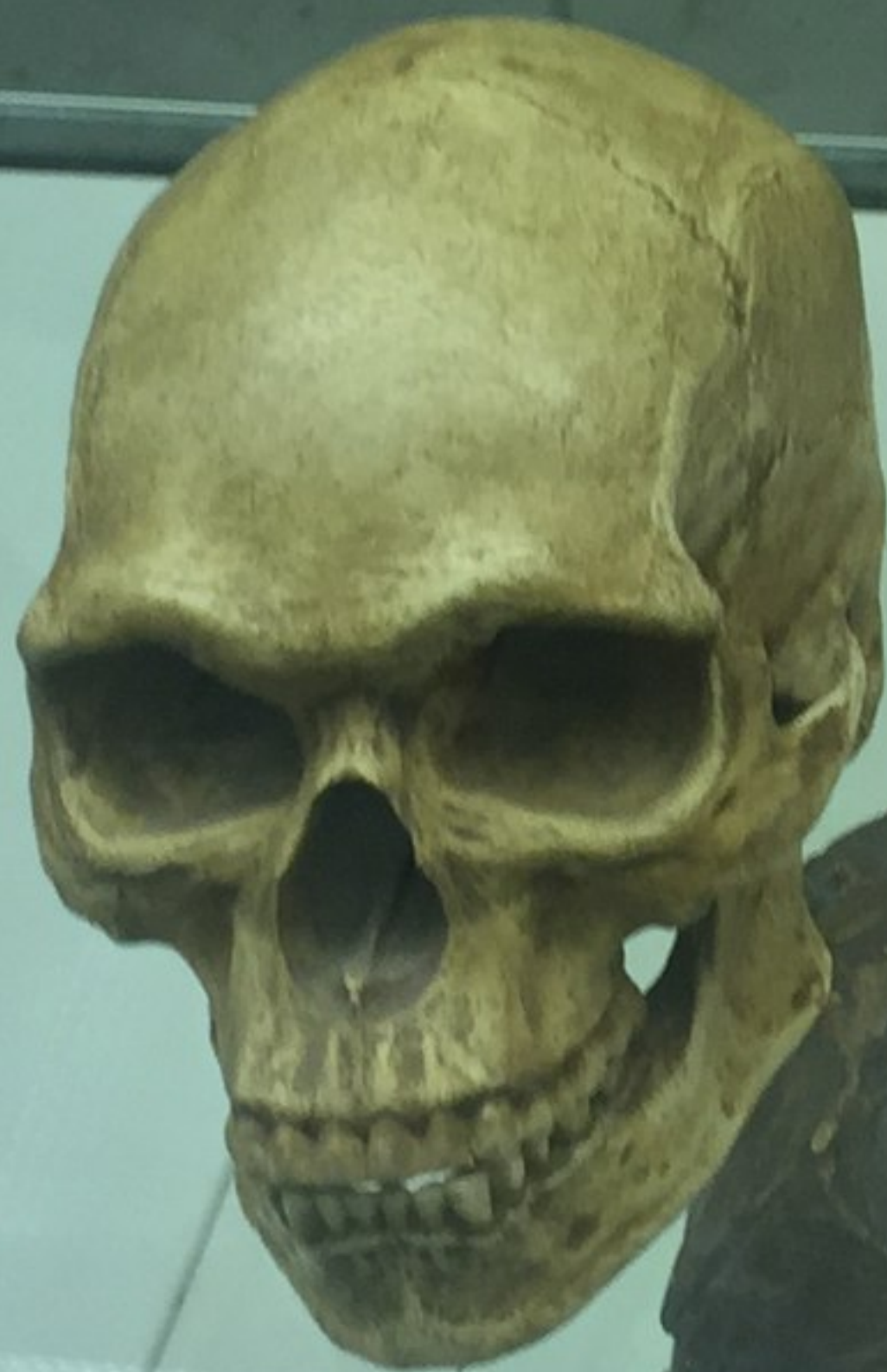
Антропологический тип  
поздней земной шара на заре становления  
человечества был промежуточным, являясь  
типом для формирования восточных рас  
современного человека.

поглощает с  
Эргатому по  
**Форма волос**  
Курчавые волосы  
народов, насел  
защищают голо  
теплового излуч



Череп человека из  
пещеры "Костенки" (Костенки,  
Воронежская обл.). Не вполне  
дифференцированный тип, сочетающий в своем  
облике черты европейской и негроидной рас (25  
тыс. лет назад).  
Реконструкция М.М. Герасимова.

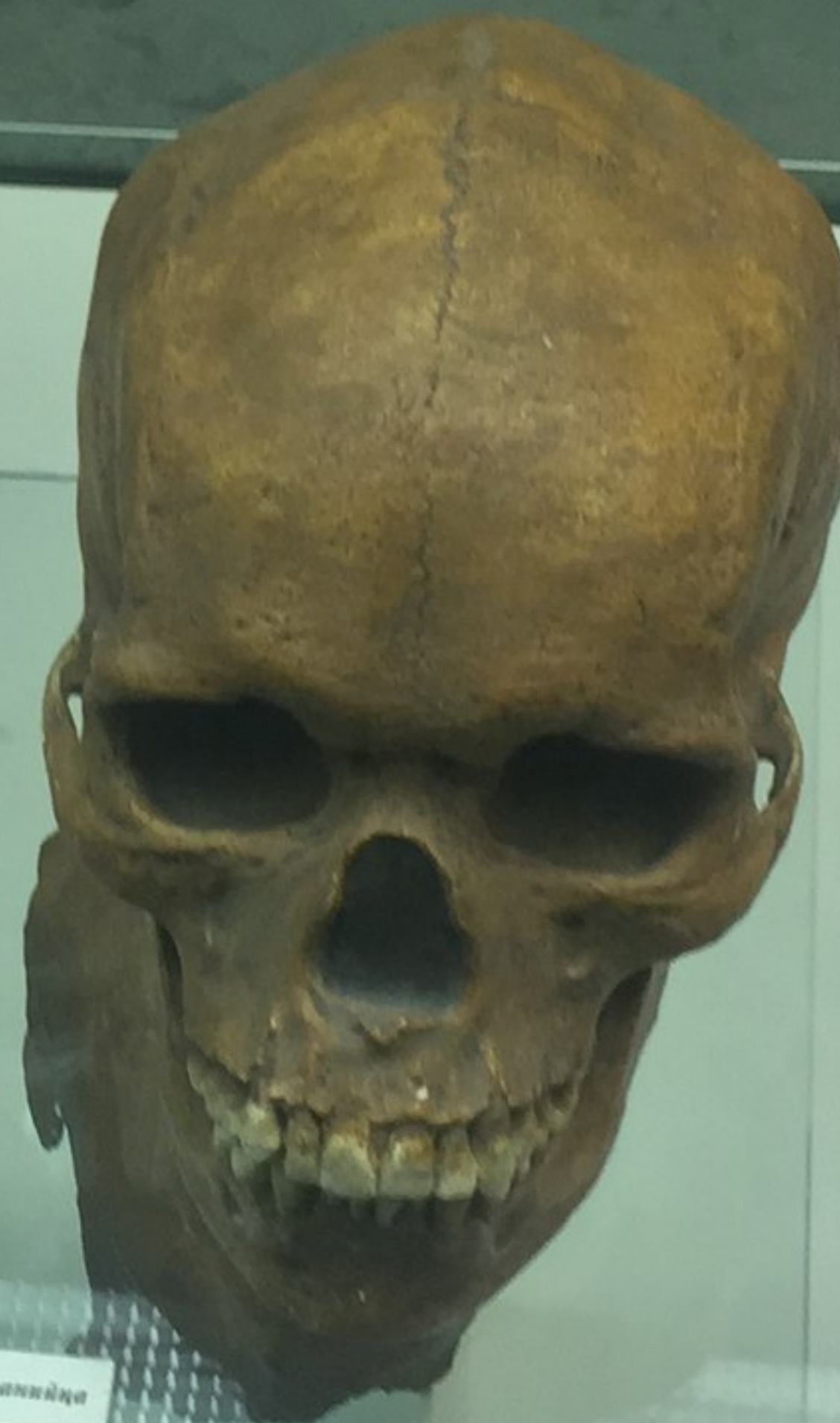
Африканский череп неандертальца



Древний череп неандертальца

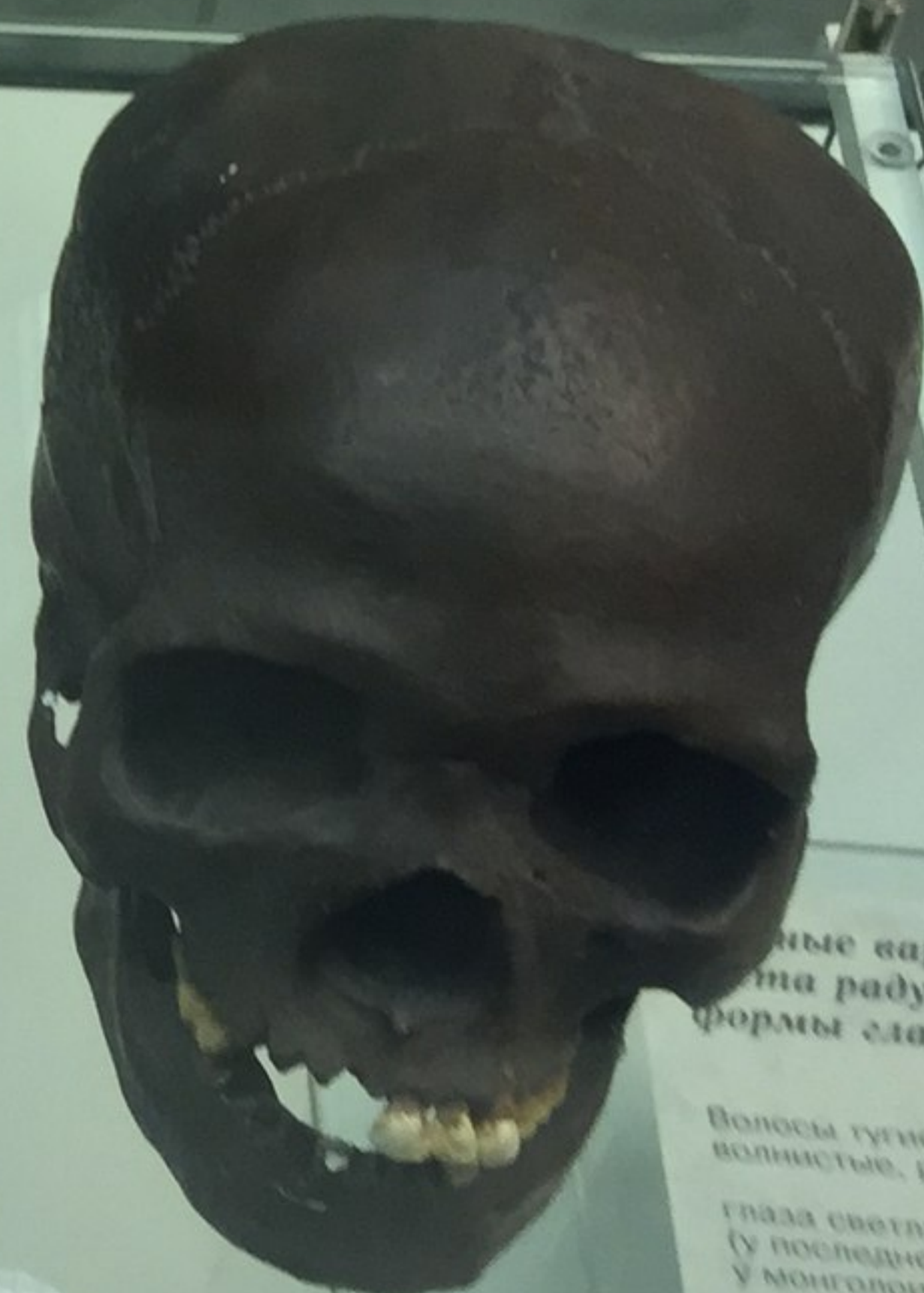


Меланезийский череп неандертальца



Череп человека из  
пещеры "Костенки" (Костенки,  
Воронежская обл.). Не вполне  
дифференцированный тип, сочетающий в своем  
облике черты европейской и негроидной рас (25  
тыс. лет назад).  
Реконструкция М.М. Герасимова.

Череп человека из  
пещеры "Костенки" (Костенки,  
Воронежская обл.). Не вполне  
дифференцированный тип, сочетающий в своем  
облике черты европейской и негроидной рас (25  
тыс. лет назад).  
Реконструкция М.М. Герасимова.



Меланезийский череп неандертальца

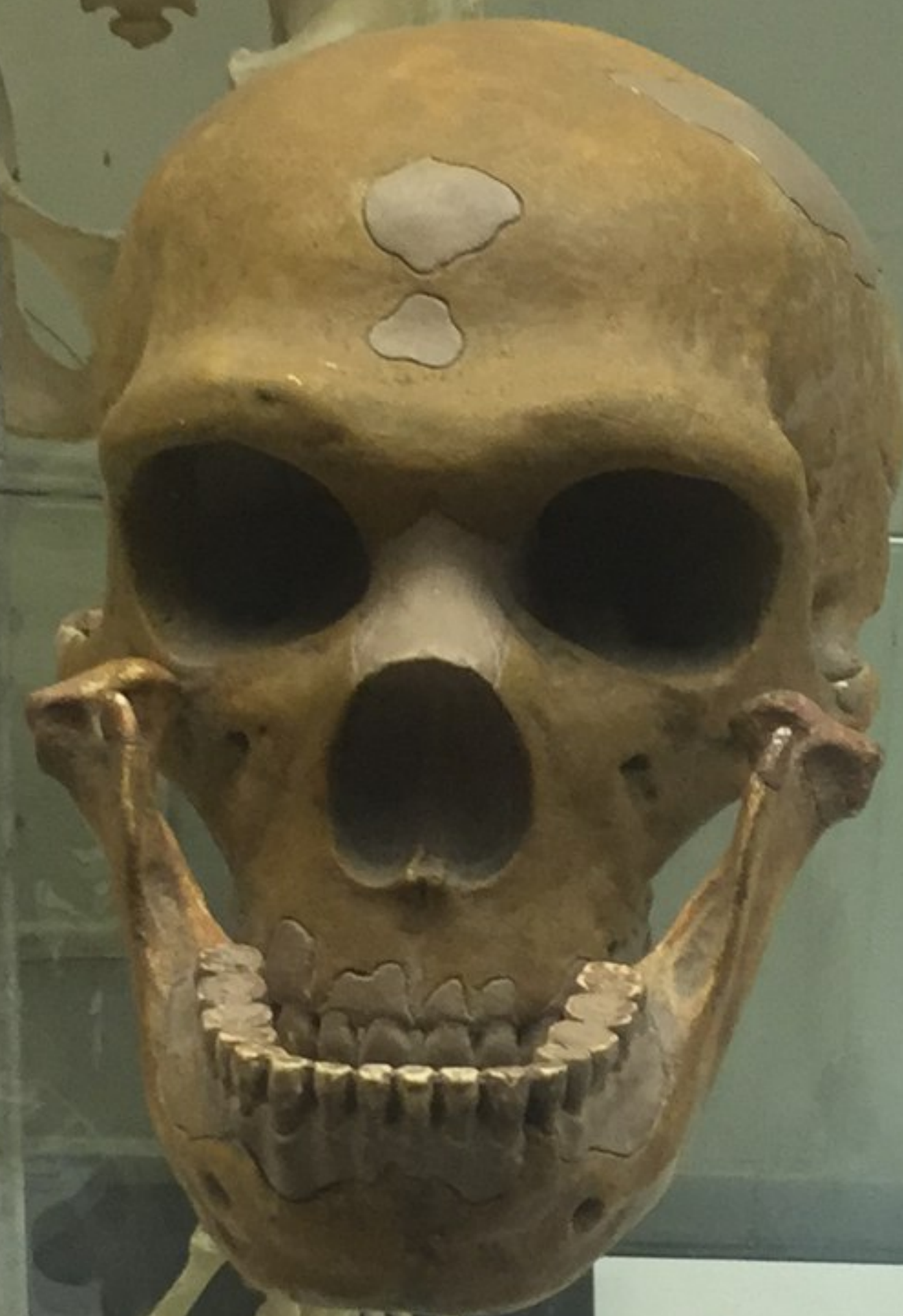
Волосы густые (слева)  
волнистые, разной с  
глаза светлые, смел  
у последнего показ  
у монголоидов и бу

Светлые пр  
них рас



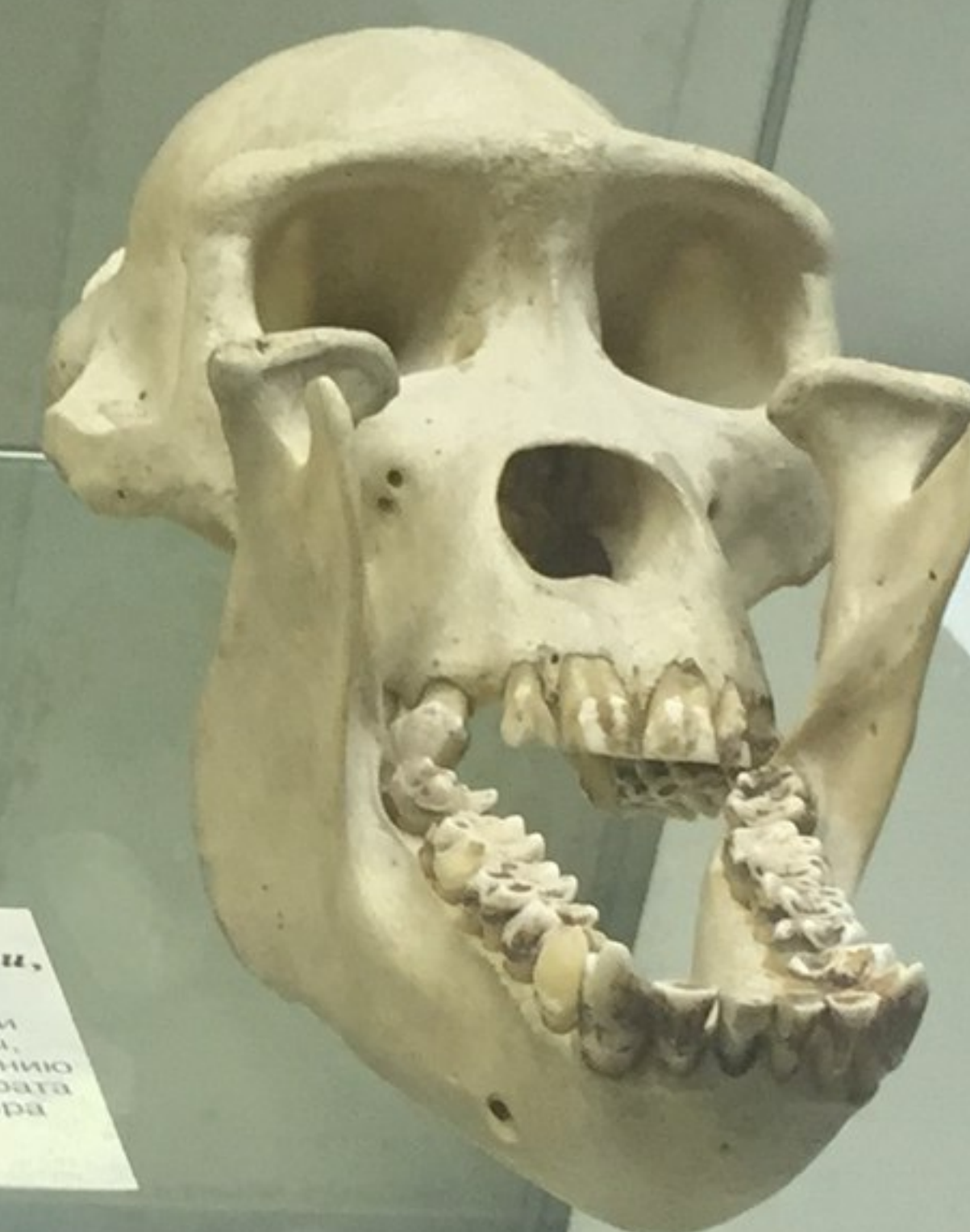


Череп неандертальца



Первообытные люди, овладев орудиями и огнем, приобрели большие возможности нападения и защиты, что привело к ослаблению зубочелюстного аппарата (уменьшение размера клыков и т.д.)

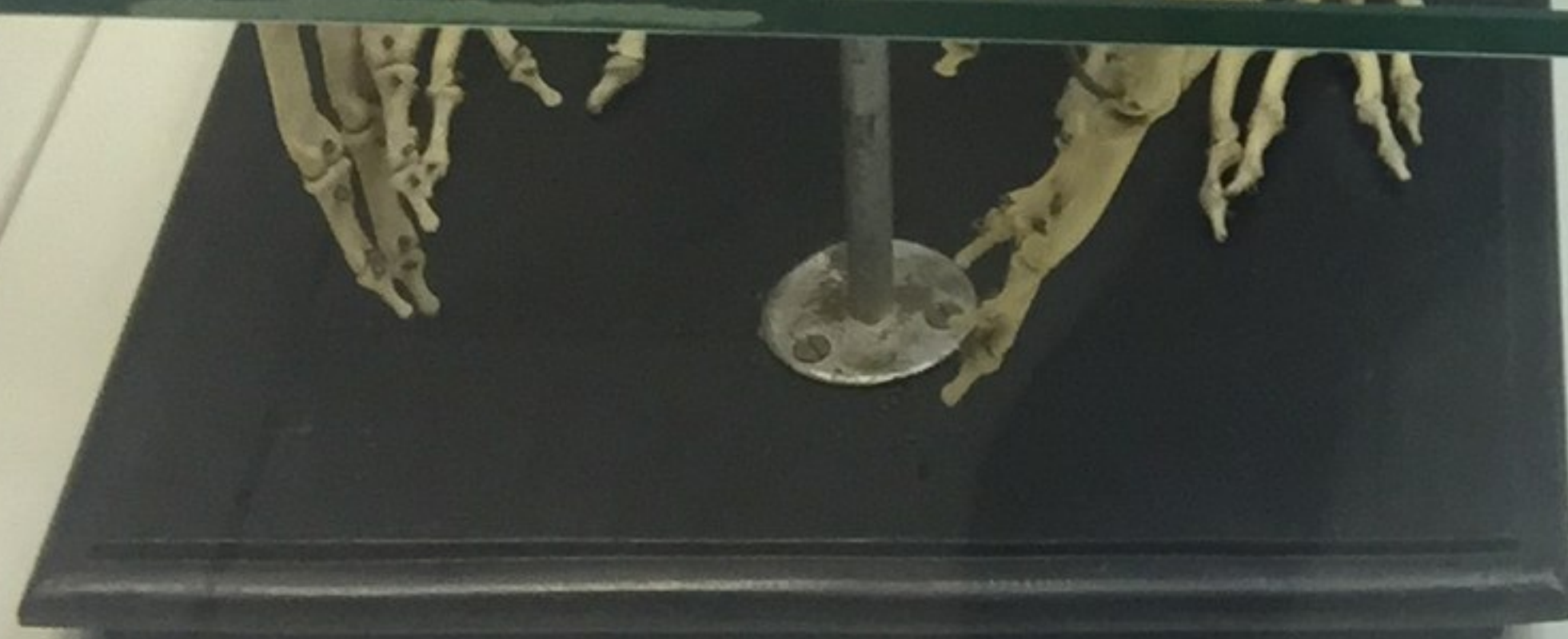
Череп павиана, гориллы, неандертальца и современного человека.



Череп гориллы

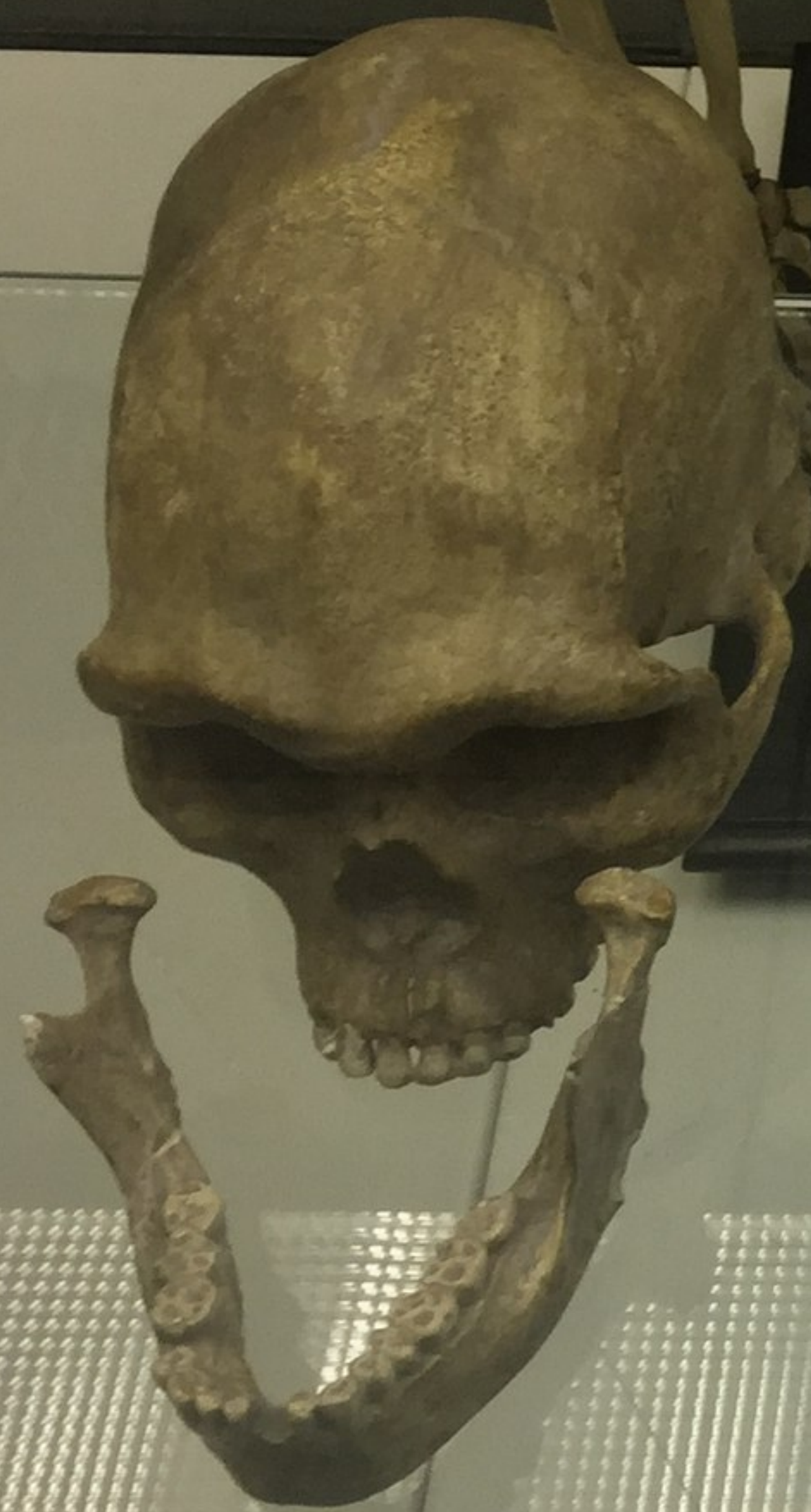


Череп павиана

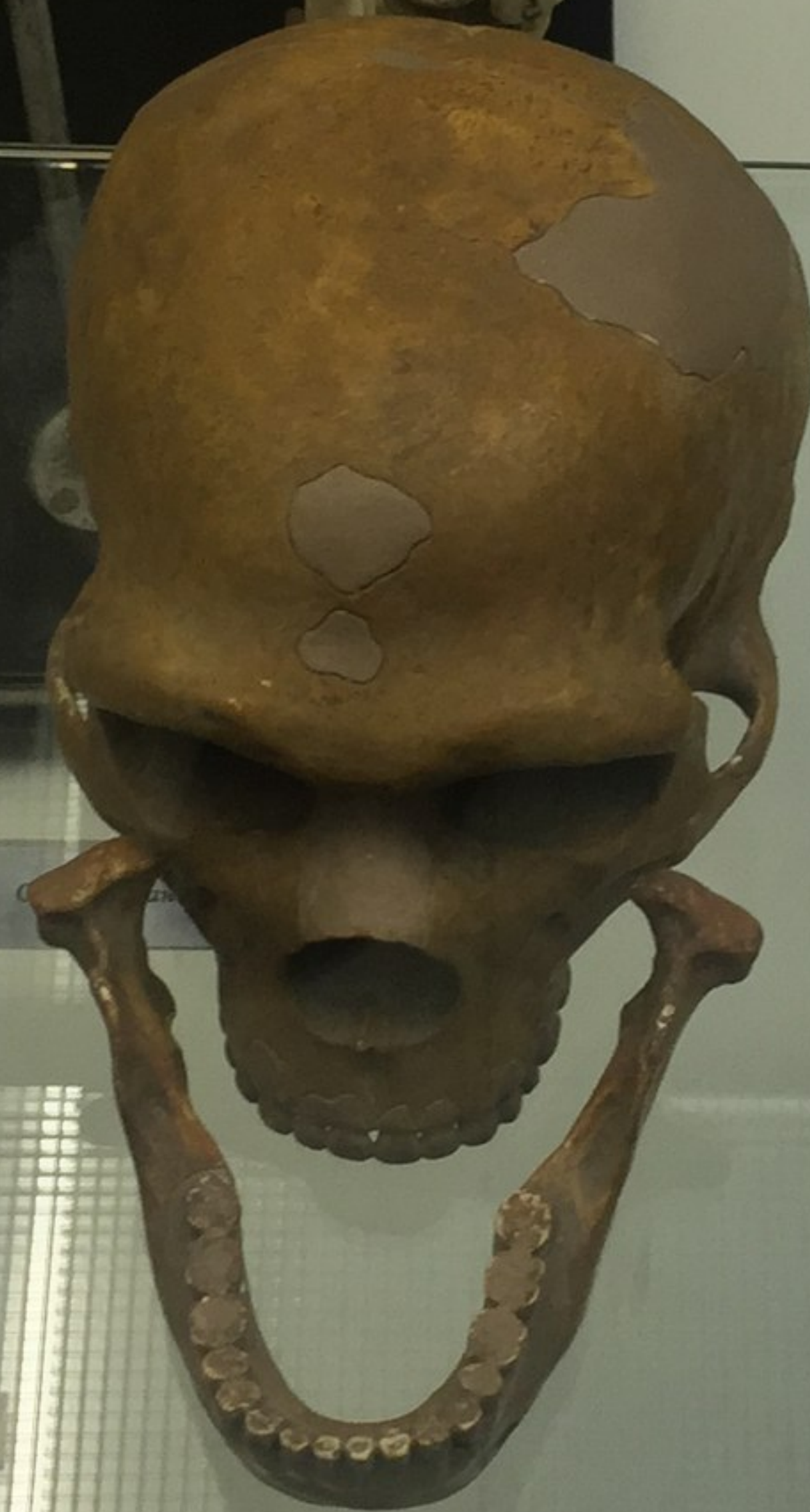


Скелет орангутана





Череп современного человека



Череп неандертальца

Первобытные люди, овладев орудиями и огнем, приобрели большие возможности нападения и защиты, что привело к ослаблению зубочелюстного аппарата (уменьшение размера клыков и т.д.)

Череп павиана, гориллы, неандертальца и современного человека.



Череп гориллы

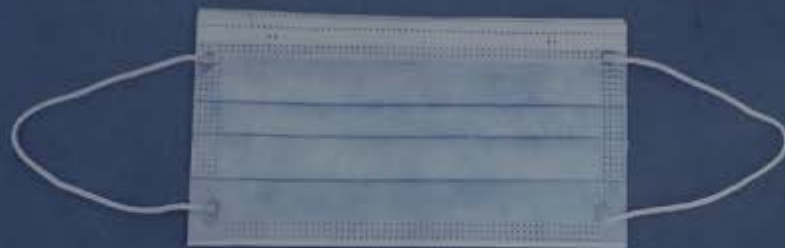


Череп павиана



# ВЫХОДЯ ИЗ ДОМА НЕ ЗАБУДЬТЕ

с 12 мая в Москве вводится обязательное ношение масок и перчаток  
в транспорте и общественных местах



берегите себя

ОЛИМП  
(495) 232-10-01

3524  
А

















ALONE  
DARK  
The long dark







ALONE  
DARK  
The long dark







ALONE  
DARK







ALONE  
DARK  
The New York Times



TOP DONATE:

666 - 1 010 751,99 RUB

1262



МАЙСКАЯ ПОЛОСОЧКА

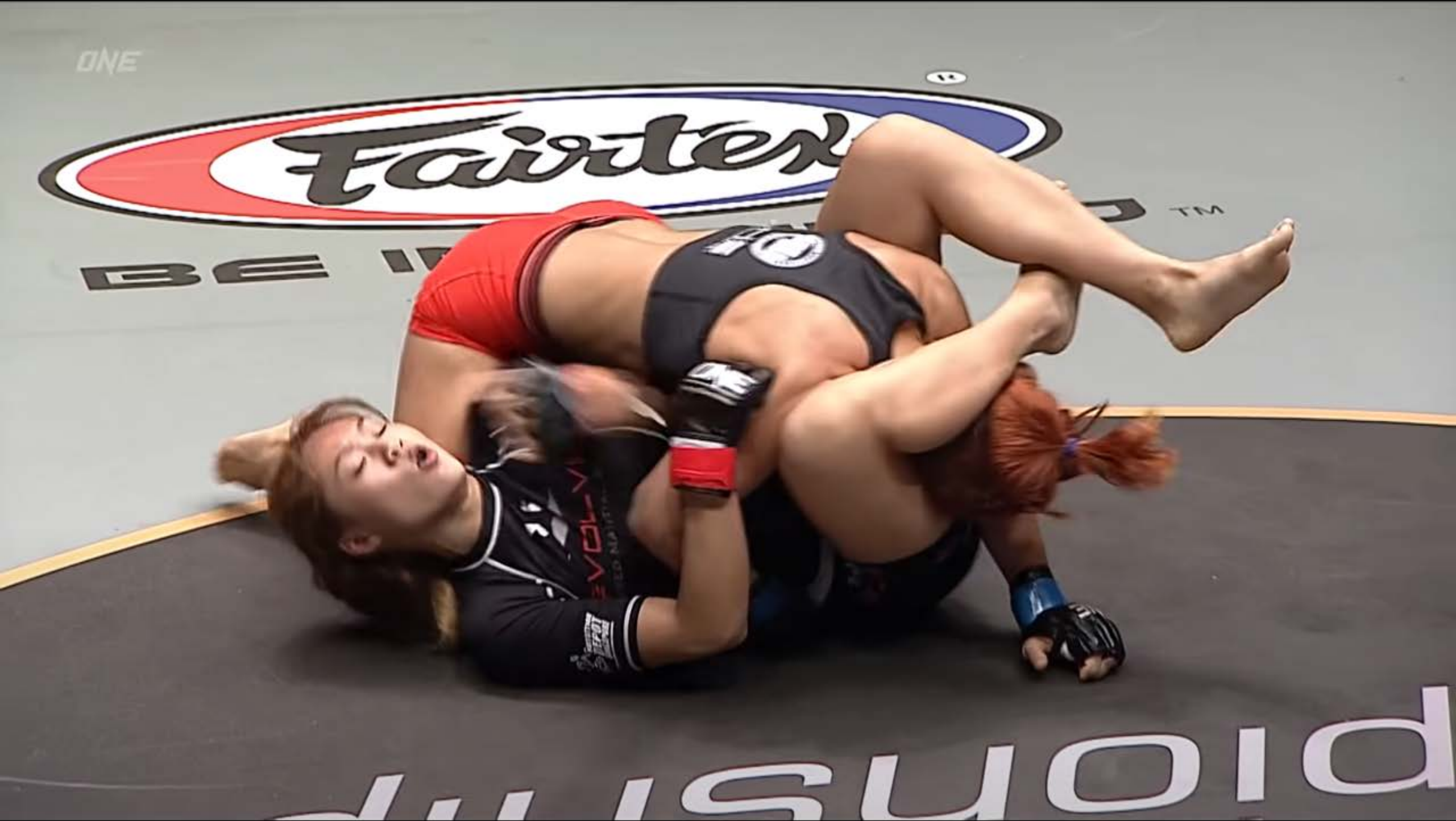
37%

те в





This Fight Ended With A NASTY Rear-Naked Choke 🤯





















У НИХ НЕТ НИЧЕГО ОБЩЕГО  
КРОМЕ НЕГО

РИНАЛЬ МУХАМЕТОВ  
ПОЛИНА МАКСИМОВА  
КИРИЛЛА ПЛЕТНЕВА

# БЕЗ МЕНЯ

В КИНО С 11 ОКТЯБРЯ

ОРИТЕЛЕЙ СТАРШЕ 12 ЛЕТ

Скидка 10% при оплате  
билетов картой Mastercard®

**КИНЕМА  
ПАРК**

Организатор акции — АО «КИНЕМА ПАРК». Предложение действует — с 1 января 2018 года по 30 июня 2018 года. Подробная информация об организаторе программы, правилах ее проведения, партнерах, скидках и специальных предложениях, сроках, месте и порядке их получения на [www.cinemapark.ru](http://www.cinemapark.ru).

ПРОИГРАННОЕ  
МЕСТО

В КИНО

**COSMOPOLITAN**

[vk.com/lostseat](http://vk.com/lostseat)

ОРИТЕЛЕЙ СТАРШЕ ШЕСТНАДЦАТИ ЛЕТ

**ЧАРУША СТЫЧКИН БАСТА**

В КИНО С 11 ОКТЯБРЯ

**ГАЗГОЛЬДЕР**

НОВАЯ ИСТОРИЯ

# КЛУБАРЕ

ФИЛЬМ ИВАНА КУРСКОГО

НАШЕ РАДИО

HELLO!

18+



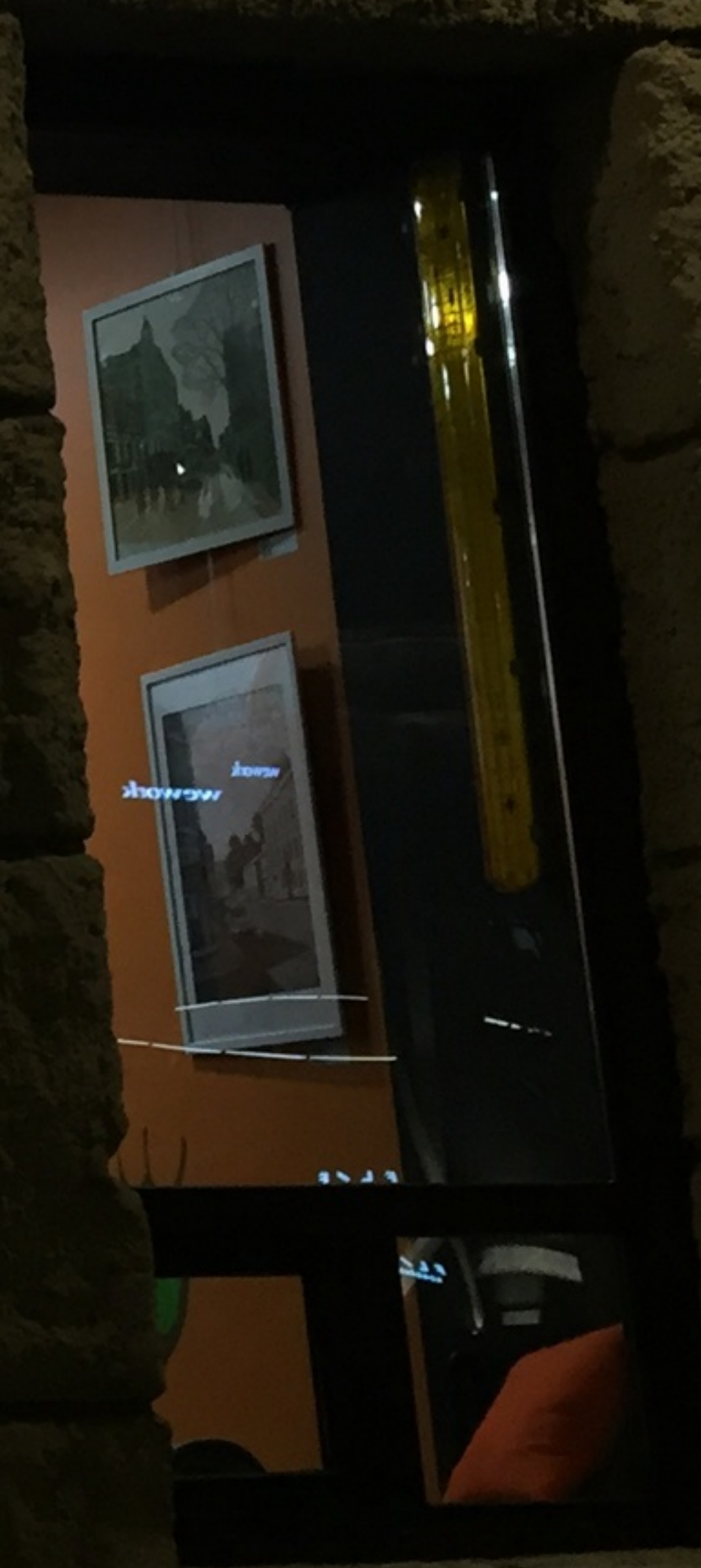
Все грехи фильма "Очень страшное кино 2"

Количество грехов: 60





# КАННИБАЛ КОФЕ





КОФЕ  
С СОБОЙ

2018

резидент  
кофейной  
карты  
МОСКВЫ



КАННИБАЛ КОФЕ

ИП ИГОНИН ИВАН ЕВГЕНЬЕВИЧ  
ИНН 132201958938 ОГРНИП 318132600027060

ЧАСЫ РАБОТЫ:

ПН - ПТ: 08:00 - 21:00

СБ - ВС: 09:00 - 21:00

WWW.DOGFRIENDLYMAP.RU  
100%  
DOG-FRIENDLY



Я  
Хорошее  
место

Выбор пользователей  
Яндекса — 2019

119180, Г. МОСКВА,  
УЛ. БОЛЬШАЯ ЯКИМАНКА, Д. 25







Нажмите Esc, чтобы выйти из полноэкранного режима













# THE BLACK TAPE PROJECT









*The  
Farmer's  
Daughter*





**ВСЕГДА  
не верьте  
тому что  
кажется,  
верьте  
ТОЛЬКО  
доказательствам.**



**Чарльз Диккенс. «Большие надежды» 1861 г.**